СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ“ – СВИЩОВ

КАТЕДРА „СТАТИСТИКА И ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА“

КРЪГЛА МАСА
С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ НА РЕГИОНАЛНИТЕ РАЗЛИЧИЯ И НЕРАВЕНСТВА МЕЖДУ СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ

Свищов, 16 октомври 2020 г.

Сборник с доклади

Кръглата маса е организирана в изпълнение на научноизследователски проект №13-2020 „Статистически измерения на регионалните различия и неравенства между Северна и Южна България“, финансиран със средства по Наредба на МОН за насърчаване на научно-изследователската дейност

Академично издателство „Ценов“
Свищов
2020

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Доц. д-р Красимира Славева – Ръководител на проекта
Доц. д-р Пламен Петков – Ръководител катедра „Статистика и приложна математика“
Доц. д-р Стела Касабова
Гл. ас. д-р Ваня Ганева

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ

Председател:
Проф. д-р Поля Ангелова

Членове:
Доц. д-р Пламен Петков
Доц. д-р Красимира Славева
Доц. д-р Стела Касабова
Доц. д-р Маргарита Шопова
Доц. д-р Екатерина Тошева
Доц. д-р Атанас Атанасов

Публикуваните материали са рецензирани. Авторите носят отговорност за съдържанието на материалите, изразените мнения, използваните данни, цитираните източници и езиковото оформление на текстовете.

ISBN 978-954-23-1892-7

СЪДЪРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ И НЕРАВЕНСТВА В БЪЛГАРИЯ

НЕОБХОДИМО ЛИ Е НОВО ТЕРИТОРИАЛНО ДЕЛЕНИЕ НА СТРАНАТА – ЗАЩО, КАК И КОГА?
Борислав Борисов, проф. дн 7

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ НА ПАЗАРА НА ТРУДА, НАСТЪПИЛИ В СЛЕДСТВИЕ ПАНДЕМИЧНАТА КРИЗИСНА ОБСТАНОВКА
Венелин Терзиев, инж., проф., дн 15

ТРАНСПОРТНАТА СВЪРЗАНОСТ И ИНВЕСТИЦИИТЕ ВЪВ ФОКУСА НА ПЛАНОВЕТЕ ЗА ИНТЕГРИРАНО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНИТЕ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ (ПО ПРИМЕРА НА БЕЛЕНЕ И ПОРДИМ)
Андрей Захариев, проф. д-р, Стоян Проданов, проф. д-р, Анелия Радулова, доц. д-р, Силвия Заркова, д-р, Борислав Лазаров, докторант 32

ПОЛИТИКИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ПЕРИФЕРНИТЕ РАЙОНИ
Маргарита Богданова, проф. д-р 42

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ И ТЕНДЕНЦИИ ПРИ ОЦЕНКАТА НА БЕДНОСТТА В БЪЛГАРИЯ
Поля Ангелова, проф. д-р..... 50

ИНТЕГРИРАНОТО ПЛАНИРАНЕ КАТО ИНСТРУМЕНТ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ РЕГИОНАЛНИТЕ РАЗЛИЧИЯ
Евелина Парашкевова, доц. д-р..... 59

ТЕРИТОРИАЛНОТО УСТРОЙСТВО НА БЪЛГАРИЯ КАТО ФАКТОР ЗА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ
Камен Петров, доц. д-р..... 68

РЕГИОНАЛНО ИКОНОМИЧЕСКО РАЗВИТИЕ В БЪЛГАРИЯ – АЛТЕРНАТИВИ МЕЖДУ СЕВЕРА И ЮГА
Камен Петров, доц. д-р, Радослав Костев, докторант..... 77

АНАЛИЗ НА РАЗЛИЧИЯТА В КЛЮЧОВИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ИКОНОМИЧЕСКОТО РАЗВИТИЕ НА СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ – ТЕНДЕНЦИИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА
Красимира Славева, доц. д-р..... 85

ЛОГИСТИЧНИТЕ ВЕРИГИ КАТО ИНСТРУМЕНТ ЗА ТЕРИТОРИАЛНА КОХЕЗИЯ
Маруся Линкова, доц. д-р, Елица Лазарова, гл. ас. д-р..... 97

ИЗСЛЕДВАНЕ НА РЕГИОНАЛНАТА ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ В БЪЛГАРСКАТА СИСТЕМА НА ВИСШЕТО ОБРАЗОВАНИЕ С КЛЪСТЕРЕН АНАЛИЗ
Пламен Петков, доц. д-р, Елеонора Минева-Димитрова, ас. д-р..... 105

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ В ДОХОДИТЕ И АСОРТИМЕНТНОТО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ДОМАКИНСТВАТА В БЪЛГАРИЯ
Симеонка Петрова, доц. д-р..... 115

БИЗНЕС СРЕДАТА КАТО ФАКТОР ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ
Стела Касабова, доц. д-р..... 122

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА РЕГИОНАЛНИТЕ ДИСБАЛАНСИ ЧРЕЗ ПРОМЕНИ В АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРИТОРИАЛНОТО ДЕЛЕНИЕ НА СТРАНАТА
Тихомир Личев, доц. д-р, Катя Личева, доц. д-р..... 130

ПРОФЕСИОНАЛНОТО ОБУЧЕНИЕ – КЛЮЧОВ ФАКТОР ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА РАЗЛИЧИЯТА МЕЖДУ СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ
Христо Сирашки, доц. д-р..... 138

ПАРТНЬОРСТВО В УПРАВЛЕНИЕТО НА РЕГИОНАЛНИТЕ ДИСБАЛАНСИ
Десислава Алексиева, гл. ас. д-р..... 146

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ И НЕРАВЕНСТВА В МАЛКИТЕ ОБЩИНИ В РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВИ
Методи Иванов, гл. ас. д-р 153

РЕГИОНАЛНИ АСПЕКТИ И ИЗМЕРЕНИЯ НА СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКАТА ДЕЙНОСТ НА БПЦ
Петкан Илиев, гл. ас, д-р..... 161

СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИЯ МЕГАПОЛИС В ЮЖНА БЪЛГАРИЯ СРЕЩУ ОАЗИСИТЕ В СЕВЕРНА БЪЛГАРИЯ
Петя Василева, гл. ас. д-р..... 173

РЕГИОНАЛНИ РАЗЛИЧИЯ В НАПОЯВАНАТА ОБРАБОТВАЕМА ЗЕМЯ МЕЖДУ СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ
Радка Ненова, гл. ас. д-р..... 181

СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ НА РЕГИОНАЛНИТЕ РАЗЛИЧИЯ И НЕРАВЕНСТВА МЕЖДУ БЪЛГАРИЯ И РУМЪНИЯ
Таня Тодорова, гл. ас. д-р 190

РЕГИОНАЛНИ АСИМЕТРИИ В УПРАВЛЕНИЕТО НА ПРОЕКТИ В БЪЛГАРИЯ (2014-2020)
Юлиян Господинов, гл. ас. д-р 197

СЪПОСТАВИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ИНДУСТРИЯТА В СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ
Явор Станев, гл. ас. д-р 205

ИКОНОМИЧЕСКИ, СОЦИАЛНИ, ДЕМОГРАФСКИ ПРОБЛЕМИ В БЪЛГАРИЯ

ВРЪЗКАТА “УРБАНИЗАЦИЯ - ПОТРЕБНОСТИ ОТ ЗДРАВЕ И ЗДРАВОСЛОВЕН НАЧИН НА ЖИВОТ”. МЕТОДИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ
Анастасия Марчева, доц. д-р 213

СЪСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ НА ПАЗАРА НА ТРУДА В ОБЛАСТ ПЛЕВЕН
Галина Тодорова, доц. д-р 220

ОТНОСНО НЯКОИ МАКРОИКОНОМИЧЕСКА ДАННИ – ПРЕДПОСТАВКА ЗА ИДЕНТИФИЦИРАНЕ ИНОВАЦИОННИТЕ ВЪЗМОЖНОСТИ НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА
Искра Пантелеева, доц. д-р 228

МАЩАБИ НА БЪЛГАРСКИТЕ ФИНАНСОВИ АГРОПАЗАРИ
Любомир Любенов, доц. д-р, Анелия Любенова, д-р 237

ОПЕРАТИВЕН КОНТРОЛИНГ ВЪВ ФИРМАТА
Людмил Б. Кръстев, доц. д-р 247

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ОЦЕНКА НА СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКО СБЛИЖАВАНЕ СПОРЕД ЕВРОПЕЙСКИЯ СТЪЛБ НА СОЦИАЛНИТЕ ПРАВА
Маргарита Шопова, доц. д-р, Тихомир Върбанов, гл. ас. д-р, Евгени Овчинников, ас. д-р 254

ВЪЗМОЖНОСТИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРИ РАЗВИТИЕ НА ПОЗЕМЛЕНИТЕ ОТНОШЕНИЯ В БЪЛГАРИЯ
Марина Николова, доц. д-р 263

„ЗА“ И „ПРОТИВ“ ДОПЪЛНЕНИЕТО НА МЕТОДИКАТА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЛИНИЯТА НА БЕДНОСТ В БЪЛГАРИЯ
Николай Нинов, доц. д-р 273

БИЗНЕС СРЕДАТА И ПИВОВАРНИТЕ ПРЕДПРИЯТИЯ В БЪЛГАРИЯ
Сергей Найденов, доц. д-р 282

СОЦИАЛНОТО НЕРАВЕНСТВО – КОНЦЕПТУАЛНА РАМКА И ИЗМЕРВАНЕ
Ваня Ганева, гл. ас. д-р 290

КОРПОРАТИВНА СОЦИАЛНА ОТГОВОРНОСТ В УСЛОВИЯТА НА КОВИД-19
Емил Николов, гл. ас. д-р 298

СТАТИСТИЧЕСКО ИЗУЧАВАНЕ НА ЗАСТРАХОВКА „КАРГО“ В БЪЛГАРИЯ ЗА ПЕРИОДА 2010-2019 Г. – СЪВРЕМЕННИ ИЗМЕРЕНИЯ
Милен Митков, гл.ас. д-р 306

УВЕЛИЧАВАНЕ НЕДОСТИГА НА РАБОТНА СИЛА В ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО
Милена Владимирова, гл. ас. дм 316

УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА СОЦИАЛНА ПРОГРАМА
Иванка Янкова, докторант 323

ИКОНОМИЧЕСКИ, СОЦИАЛНИ, ДЕМОГРАФСКИ ПРОБЛЕМИ В ЕВРОПА

MULTIVARIATE ANALYSIS – A GREAT TOOL FOR A MULTIVARIATE WORLD
Carlos A. Coelho, Full Professor of Statistics PhD 331

DEVELOPMENT OF INTEGRATION PROCESSES IN THE REGION OF CENTRAL AND EASTERN EUROPE: THE VISEGRAD FOUR AND UKRAINE
Yevhen Savelyev, Prof. DSc (Econ.), Vitalina Kuryliak, Prof. DSc (Econ) 336

ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENVIRONMENTAL COSTS
Antonina Sydorova, Prof. DSc (Econ.), Olena Cherenkevich, PhD Student, Hanna Anisimova, Research Assist. PhD 343

CROSS-BORDER TRADE OF UKRAINE AND THE VISEGRAD FOUR COUNTRIES
Mariia Lyzun, Prof. DSc (Econ.), Ihor Lishchynskyy, Prof. DSc (Econ.)..... 352

FORECASTING SERBIAN GDP GROWTH AND UNEMPLOYMENT RATE USING VAR MODEL
Vinko Lepojević, Full professor, PhD, Tadija Djukić, Full professor, PhD..... 358

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19, НА ПРИМЕРЕ МОЛДОВЫ, БОЛГАРИИ И РУМЫНИИ (MD, BG, RO)
Эдуард Хырбу, доц. к.э.н. 366

ПОЗДРАВИТЕЛНИ АДРЕСИ..... 373

CONTENTS

REGIONAL DIFFERENCES AND INEQUALITIES IN BULGARIA

IS A NEW TERRITORIAL DIVISION OF THE COUNTRY NEEDED – WHY, HOW AND WHEN
Borislav Borisov, Prof. DSc..... 7

REGIONAL DIFFERENCES ON THE LABOR MARKET AS A RESULT OF THE PANDEMIC CRISIS
Venelin Terziev, Eng., Prof, DSc..... 15

TRANSPORT CONNECTIONS AND INVESTMENTS IN THE FOCUS OF THE PLANS FOR INTEGRATED DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES IN THE REPUBLIC OF BULGARIA (ON THE EXAMPLE OF BELENE AND PORDIM)
Andrey Zahariev, Prof. PhD., Stoyan Prodanov, Prof. PhD., Anelia Radulova, Assoc. Prof. PhD., Silvia Zarkova, Ph.D., Borislav Lazarov, PhD Student..... 32

POLICIES FOR PERIPHERAL REGIONS DEVELOPMENT
Margarita Bogdanova, Prof. PhD..... 42

REGIONAL DIFFERENCES AND TRENDS IN EVALUATION OF POVERTY IN BULGARIA
Polya Angelova, Prof. PhD..... 50

INTEGRATED PLANNING AS A TOOL FOR OVERCOMING REGIONAL DIFFERENCES
Evelina Parashkevova, Assoc. Prof. PhD..... 59

THE TERRITORIAL ORGANIZATION OF BULGARIA AS A FACTOR FOR REGIONAL DEVELOPMENT
Kamen Petrov, Assoc. Prof. PhD..... 68

REGIONAL ECONOMIC DEVELOPMENT IN BULGARIA - ALTERNATIVES BETWEEN THE NORTH AND THE SOUTH
Kamen Petrov, Assoc. Prof. PhD, Radoslav Kostev, PhD Student..... 77

ANALYSIS OF THE DIFFERENCES IN KEY INDICATORS FOR THE ECONOMIC DEVELOPMENT OF NORTH AND SOUTH BULGARIA
Krasimira Slaveva, Assoc. Prof. PhD..... 85

LOGISTICS CHAINS AS A TOOL FOR TERRITORIAL COHESION
Marusya Linkova, Assoc. Prof. PhD,
Elitsa Lazarova, Chief. Assist. Prof. PhD 97

STUDY OF REGIONAL DIFFERENTIATION IN THE BULGARIAN HIGHER EDUCATION SYSTEM WITH CLUSTER ANALYSIS
Plamen Petkov, Assoc. Prof. PhD,
Eleonora Mineva-Dimitrova, Assist. Prof. PhD 105

REGIONAL DIFFERENCES IN INCOME AND ASSORTMENT CONSUMPTION OF HOUSEHOLDS IN BULGARIA
Simeonka Petrova, Assoc. Prof. PhD 115

BUSINESS ENVIRONMENT AS A FACTOR FOR REGIONAL DEVELOPMENT
Stela Kasabova, Assoc. Prof. PhD 122

OPPORTUNITIES FOR REDUCING REGIONAL IMBALANCES THROUGH CHANGES IN THE ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL DIVISION OF THE COUNTRY
Tihomir Lichev, Assoc. Prof. PhD, Katya Licheva, Assoc. Prof. PhD 130

PROFESSIONAL TRAINING - A KEY FACTOR FOR GET OVER THE DIFFERENCES BETWEEN NORTHERN AND SOUTH BULGARIA
Histo Sirashki, Assoc. Prof. PhD 138

THE PARTNERSHIP IN MANAGING REGIONAL IMBALANCES
Desislava Aleksieva, Chief. Assist. Prof. PhD..... 146

REGIONAL DIFFERENCES AND INEQUALITIES IN SMALL MUNICIPALITIES IN THE REPUBLIC OF BULGARIA: TRENDS AND PERSPECTIVES
Metodi Ivanov, Chief. Assist. Prof. PhD 153

REGIONAL ASPECTS AND DIMENSIONS OF THE SOCIO-ECONOMIC ACTIVITY OF THE BOC
Petkan Iliev, Chief. Assist. Prof. PhD 161

THE SOCIO-ECONOMIC MEGAPOLIS IN SOUTH BULGARIA AGAINST THE OASIS IN NORTHERN BULGARIA
Petya Vasileva, Chief. Assist. Prof. PhD 173

REGIONAL DIFFERENCES IN IRRIGATED ARABLE LAND BETWEEN NORTHERN AND SOUTHERN BULGARIA
Radka Nenova, Chief. Assist. Prof. PhD..... 181

STATISTIC MEASUREMENT OF REGIONAL DIFFERENCES AND INEQUALITY BETWEEN BULGARIA AND ROMANIA
Tanya Todorova, Chief. Assist. Prof. PhD 190

REGIONAL ASYMMETRES IN PROJECT MANAGEMENT IN BULGARIA (2014-2020)
Yuliyan Gospodinov, Chief. Assist. Prof. PhD 197

COMPARATIVE ANALYSIS OF INDUSTRY IN NORTHERN AND SOUTHERN BULGARIA.
Yavor Stanev, Chief. Assist. Prof. PhD 205

ECONOMIC, SOCIAL, DEMOGRAPHIC PROBLEMS IN BULGARIA

THE "URBANIZATION – HEALTH AND HEALTHY LIFESTYLE" RELATIONSHIP. MEASUREMENT METHODS
Anastasiya Marcheva, Assoc. Prof. PhD 213

CONDITION AND DEVELOPMENT OF THE LABOR MARKET IN PLEVEN DISTRICT
Galina Todorova, Assoc. Prof. PhD 220

REGARDING SOME MACROECONOMIC DATA – A PREREQUISITE FOR IDENTIFYING THE INNOVATIVE OPPORTUNITIES OF THE BULGARIAN ECONOMY
Iskra Panteleeva, Assoc. Prof. PhD 228

SCALE OF BULGARIAN AGRICULTURAL FINANCIAL MARKETS
Lyubomir Lyubenov, Assoc. Prof. PhD Anelia Lyubenova, PhD 237

OPERATIVE CONTROLLING IN THE FIRM
Lydmil Krastev, Assoc. Prof. PhD 247

OPPORTUNITIES FOR EVALUATING SOCIO-ECONOMIC CONVERGENCE WITHIN THE EUROPEAN PILLAR OF SOCIAL RIGHTS
Margarita Shopova, Assoc. Prof. PhD, Tihomir Varbanov, Chef Assist. Prof. PhD, Evgeni Ovchinnikov, Assist. Prof. PhD 254

PPORTUNITIES AND CHALLENGES IN THE DEVELOPMENT OF LAND RELATIONS IN BULGARIA
Marina Nikolova, Assoc. Prof. PhD 263

„FOR" AND „AGAINST" THE ADDITION TO THE METHODOLOGY FOR DETERMINING THE POVERTY LINE IN BULGARIA
Nikolay Ninov, Assoc. Prof. PhD 273

THE BUSINESS ENVIRONMENT AND BREWERIES IN BULGARIA
Sergey Naydenov, Assoc. Prof. PhD..... 282

SOCIAL INEQUALITY – CONCEPTUAL FRAMEWORK AND MEASUREMENT
Vanya Ganeva, Chief Assist. Prof. PhD..... 290

CORPORATE SICIAL RESPONSIBILITY IT THE CONDITION OF COVID-19
Emil Nikolov, Chief Assist. Prof. PhD 298

STATISTICAL STUDY OF CARGO INSURANCE IN BULGARIA FOR THE PERIOD 2010-2019 - MODERN DIMENSIONS
Milen Mitkov, Chief Assist. Prof. PhD..... 306

INCREASING THE LABOR SHORTAGES IN HEALTHCARE
Milena Vladimirova, Chief Assist. Prof. MD 316

SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE EUROPEAN SOCIAL AGENDA
Ivanka Yankova, PhD Student 323

ECONOMIC, SOCIAL, DEMOGRAPHIC PROBLEMS IN EUROPE

MULTIVARIATE ANALYSIS – A GREAT TOOL FOR A MULTIVARIATE WORLD
Carlos A. Coelho, Full Professor of Statistics PhD 331

DEVELOPMENT OF INTEGRATION PROCESSES IN THE REGION OF CENTRAL AND EASTERN EUROPE: VISEGRAD FOUR AND UKRAINE
Yevhen Savelyev, Prof. DSc (Econ.),
Vitalina Kuryliak, Prof. DSc (Econ) 336

ASSESSMENT OF THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ENVIRONMENTAL COSTS
Antonina Sydorova, Prof. DSc (Econ.), Olena Cherenkevich, PhD Student,
Hanna Anisimova, Research Assist. PhD 343

CROSS-BORDER TRADE OF UKRAINE AND THE VISEGRAD FOUR COUNTRIES
Mariia Lyzun, Prof. DSc (Econ.),
Ihor Lishchynskyy, Prof. DSc (Econ.)..... 352

FORECASTING SERBIAN GDP GROWTH AND UNEMPLOYMENT RATE USING VAR MODEL
Vinko Lepojević, Full professor, PhD,
Tadija Djukić, Full professor, PhD 358

REGIONAL DIFFERENCES IN POPULATION BEHAVIOR IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC, AS EXEMPLIFIED BY MOLDOVA, BULGARIA AND ROMANIA (MD, BG, RO)
Eduad Hirbu. Assoc. Prof. PhD 366

КРЪГЛА МАСА
С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗМЕРЕНИЯ НА РЕГИОНАЛНИТЕ РАЗЛИЧИЯ И НЕРАВЕНСТВА МЕЖДУ СЕВЕРНА И ЮЖНА БЪЛГАРИЯ

Свищов, 16 октомври 2020 г.

Сборник с доклади

Кръглата маса е организирана в изпълнение на научноизследователски проект №13-2020 „Статистически измерения на регионалните различия и неравенства между Северна и Южна България“, финансиран със средства по Наредба на МОН за насърчаване на научно-изследователската дейност

ISBN 978-954-23-1892-7

Издателство и печат: Академично издателство „Ценов”
Свищов, ул. Градево № 24

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19, НА ПРИМЕРЕ МОЛДОВЫ, БОЛГАРИИ И РУМЫНИИ (MD, BG, RO)

Эдуард Хырбу, доц. к.э.н.
Департамент эконометрики и экономической статистики,
Экономическая Академия Республики Молдова
e-mail: harbued@ase.md

Резюме: *Одним из важных факторов, влияющих на распространение пандемии COVID-19, является установление или устранение ограничений на передвижение, что определяет простран-ственную мобильность населения. Так, существует мнение экспертов в области вирусологии, что среди основных факторов, вызвав которые стали причиной большого количества случаев нового коронавируса, - высокая мобильность населения и слабые карантинные меры. В данной статье приводится сравнительный анализ показателей мобильности населения трех стран: Молдовы, Болгарии и Румынии.*

Ключовие слова: *Временные ряды, описательная статистика, региональные особенности, мобильность населения, коронавирус COVID-19.*

JEL: *C22.*

REGIONAL DIFFERENCES IN POPULATION BEHAVIOR IN THE CONTEXT OF THE COVID-19 PANDEMIC, AS EXEMPLIFIED BY MOLDOVA, BULGARIA AND ROMANIA (MD, BG, RO

Eduad Hirbu. Assoc. Prof. PhD
Department of econometric and economic statistics, Academia of Economic Studies of Moldova,
e-mail: harbued@ase.md

Abstract: *One of the significant factors influencing the spread of the COVID-19 pandemic is the establishment or removal, through emergencies, of restrictions on movement, which determines the spatial mobility of the population. So, there is already an established opinion of experts in the field of virology that among the main factors that have caused a large number of cases of the new coronavirus are high population mobility and weak quarantine measures. This article provides a comparative analysis of the indicators of mobility of the population of three countries: Moldova, Bulgaria and Romania.*

***Key words**: Time series, descriptive statistics, regional difference, population mobility, COVID-19 coronavirus.*

***JEL**: C22.*

Вспышка коронавируса (COVID-19) уже причинила много страданий человечеству и привела к значительному социальному и экономическому шоку. В связи с этим человечество проходит через период, когда наиболее востребованной становится любая полезная информация об эпидемиологической ситуации, связанной с проявлениями COVID-19, в мире, регионе, стране, или в определенной местности, где общество может потенциально пострадать. Таким образом, пандемия прибавила беспрецедентную нагрузку на правительство и органы местного самоуправления по контролю и управлению любых проявлений инфекционной обстановки, по решению задач связанных с перегрузкой человеческих ресурсов (специалистов здравоохранения, общественного порядка и т. д.) и ограниченных финансовых и материальных ресурсов (обеспечение оборудованных мест в больницах и обеспечение хорошего лечения, экипированные мобильные бригады, достаточные объемы защитных средств и мероприятий). Кроме того, в различных специфических ситуациях возникновения случаев COVID-19 крайне важно, чтобы как центральная власть, так и местная администрация принимали гибкие решения включенных в разные политики и стратегии для обеспечения оптимальных инструментов и поведенческих протоколов, устанавливая ограничения на порядок работы предприятий и торговых сетей, учебных заведений, транспортных сетей и др.

Одним из значимых факторов влияния на распространение пандемии COVID-19 является установление или снятие, посредством чрезвычайных ситуаций, ограничений на передвижения, что определяет простран-ственную мобильность населения. Так, существует уже устоявшиеся мнение экспертов в области вирусологии, что среди основных факторов, обусловивших большое количество заболеваний новым коронавирусом является высокая мобильность населения и слабые карантинные меры.

В данном материале, посредством показателей описательной статистики, проведем сравнительный анализ изменения мобильности населения в трех странах: Молдовы, Болгарии и Румынии.

Поскольку проявления пандемии COVID-19 в этих странах начались почти одновременно, было бы уместно привести относительные данные о количестве заражений на данный момент (табл. 1).

Из данных таблицы рассчитанных в относительном выражении, отчетливо видно, что из четырех позиций (мир + 3 страны) самая сложная ситуация наблюдается в Республике Молдова, где по отношению к

глобальной и к остальным анализируемым странам ситуация кажется вышедшей из-под контроля. В этом случае рассмотрим несколько переменных связанных с мобильностью населения. Конкретно эти данные показывают, как посещения разных мест меняется по сравнению с базисным уровнем, т.е. изменения за каждый день сравниваются с медианным значением для соответствующего дня недели, в течение пяти недельного периода, с 3 января по 6 февраля 2020 г.

Таблица 1

Ситуация коронавирусной болезни (COVID-19), на 31/10 /2020

Страна	Всего заражений	Новые случаи*	Случаи на 1М чел.	Кол-во смертей
Мир	46 196 087	505 854	5,941	1 197 194
Молдова	76 040	839	28,355	1 785
Румыния	241 339	5 753	12,437	6 968
Болгария	52 844	1 803	7,549	1 279

Данные о мобильности охватываются в 6-ти показателях мобильности населения, из которых мы выделим как более приоритетные три показателя динамики мобильности для таких мест, как:

x1 - рестораны, кафе, торговые центры, тематические парки, музеи, библиотеки и кинотеатры;

x2 - продуктовые магазины и рынки, продуктовые склады, фермерские рынки, специализированные продовольственные магазины и аптеки;

x3 - национальные п арки, общественные пляжи, пристани для яхт, собачьи парки, площади и скверы.

Динамика первого показателя, по трём анализируемым странам, представлена полигонами за весь период (252 дня) наблюдения (рис. 1).



а) Молдова б) Болгария в) Румыния

Рис. 1. Мобильность населения, по переменной *x1*

Рассматривая данные приведённых графиков можно выделить почти одинаковое общее поведение население сравниваемых странах, с отличием что в Румынии динамика посещение ресторанов, кафе и так далее, более отрицательна чем в Молдове и Болгарии. Кроме этого, регрессионные модели (тренды) указывают на менее ускоренную динамику восстановления мобильности в Молдове (+0.129) и более высокую в Болгарии (+0.160), при самой высокой закономерности по отношению к линейной зависимости (коэффициент детерминации R^2=0.25).

Также, в Молдове наблюдается некоторая четкость недельных сезонных колебаний. На графиках можно также распознать постепенную отмену в июне мер ограничительного характера, то что привело к проявлению признаков восстановления нормальной жизни общества и к положительной динамики мобильности населения, за исключением Румынии, где и после ослабления карантинных мер динамика осталась отрицательной.

Основные показатели описательной статистики, рассчитанные для переменной *x1*, подтверждают выше изложенное. Согласно средним показателям самые высокие проявления мобильности наблюдаются в Болгарии, в которой зарегистрирован самый высокий отрицательный показатель мобильность, в то время как в Румынии динамика мобильности составила -23,4% отношению к базисному периоду (табл. 2).

Таблица 2

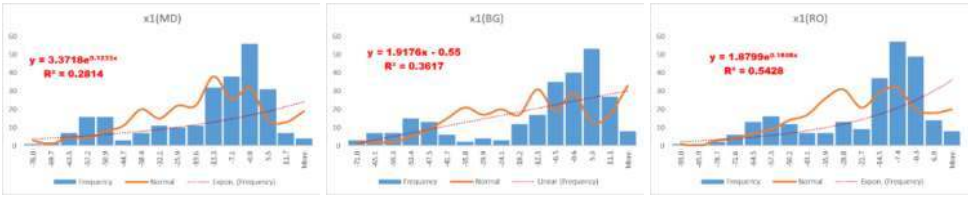
Показатели описательной статистики для переменных *x1, x2, x3*

	x1			***x2***			***x3***		
	MD	*BG*	*RO*	*MD*	*BG*	*RO*	*MD*	*BG*	*RO*
Mean	-19.1	-14.6	-23.4	-9.7	-4.0	-7.3	2.9	35.6	1.1
Standard Error	1.4	1.5	1.5	1.0	0.8	1.1	1.4	3.2	2.2
Median	-11	-6	-14	-3	0	-1	7	30.5	-2
Mode	-1	0	-8	-1	3	1	23	26	-2
Standard Deviation	22.0	23.5	24.2	15.8	12.6	17.3	22.6	50.5	34.8
Sample Variance	484.9	550.4	584.5	250.7	159.6	299.0	511.2	2552.6	1210.1
Kurtosis	-0.3	-0.2	-0.3	0.6	1.2	3.1	-0.6	-0.8	-1.0
Skewness	-0.9	-1.1	-0.9	-1.1	-1.3	-1.6	-0.7	0.0	0.1
Minimum	-76	-71	-93	-72	-51	-93	-55	-64	-63
Maximum	18	17	14	20	24	19	37	161	77
Confid. Level (95.0%)	2.7	2.9	3.0	2.0	1.6	2.1	2.8	6.3	4.3

Медианные и модальные показатели динамики подтверждаю выводы по среднему значению (высокие в Румынии, низкие Болгарии), в то время данные очень разрозненны, а самая высокая однородность данных свойственна Молдове (SD = 22.02). Согласно коэффициенту асимметрии, во всем регионе (MD, RO и BG) преобладают высокие величины мобильности (за исключением карантинного периода), по отношению к

базисному периоду, что можно объяснить некоторым скептическим отношением населения к вызовам пандемии COVID-19 (табл. 2, рис. 2).

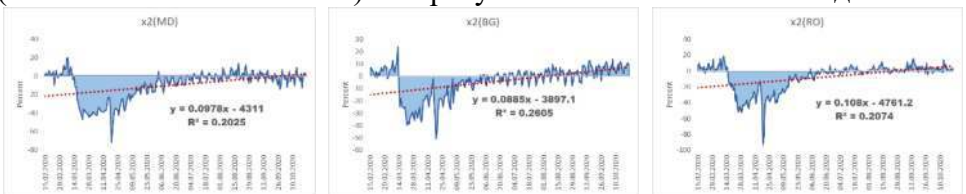
Группировка данных изучаемой переменной (*x1*), построение гистограммы с ассоциированной нормальной кривой для определенного распределения, позволит, кроме довольно наглядного представления данных, определить разницу меду эмпирическим и нормальным распределением. Итак, согласно представленным диаграммам, пандемическому периоду свойственно ограничение мобильности, особенно в периоды карантинных мер. Но стоит отменить рестрикции как жизнь общества возвращается в почти нормальное русло, с некоторыми незначительными отклонениями. Во всех из трех случаев преобладают более высокие величины мобильности населения, которые преобладают над уровнем нормальных величин (рис. 2), в то время как величины мобильности, расположенные на середине распределения, проявляются слабее величин нормального распределения. Это поведение можно охарактеризовать как из крайности в крайность, то что в последствии приводит к возникновению повторных инфекционных волн COVID-19.



а) Молдова б) Болгария в) Румыния

Рис. 2. Распределение динамики мобильность населения, по переменной *x1*

Поскольку статистические проявления изученной переменной *x1*, более или менее схожи, попробуем включить в анализ вторую переменную *x2*. Те же приемы статистического анализа показывают почти одинаковые проявления изучаемой переменной, с незначительными отличиями между странами. Так на графике (рис. 3) заметно что в Болгарии, после снятия ограничений мобильность населения опережала (с сезонными колебаниями) январскую мобильность 2020-го года.



а) Молдова б) Болгария в) Румыния

Рис. 3. Мобильность населения, по переменной *x2*

Хотя из графиков нельзя это заметить, но показатели описательной статистики указывают на более высокий средний показатель мобильности (табл. 2, ***x2***) в Молдове.

В то же время сгруппированное распределение величин динамики указывают на более низкое соблюдение населением карантинных мер, что можно объяснить мобильностью в целях жизнеобеспечения.



а) Молдова б) Болгария в) Румыния

Рис. 4. Распределение мобильность населения, по переменной *x2*

В данном случае наблюдаются более плоские распределения количества дней по динамики мобильности, схожая с нормальным распределением во всех трех странах.

И наконец, представленные графики по третьей переменной ***x3*** (рис. 5), описывают совсем разную процентную динамику посещения мест отдыха.



а) Молдова б) Болгария в) Румыния

Рис. 5. Мобильность населения, по переменной *x3*

Скорее всего это поведение населения определяется сезонными колебаниями (зима-лето) а также разностями в возможности проведения свободного времени. Так, население республики Молдова проявляла наименьшую мобильность даже после периода снятия карантинных мер, в то время как население Болгарии зарегистрировала наибольшую мобильность в целях отдыха. Заметим, что период строгих карантинных мер характеризуется почти одинаковым поведением населения во всех сравниваемых странах.

Все выше сказанное подтверждается и показателями описательной статистики (табл. 2, ***x3***). Во-первых, показатели средней тенденции для Болгарии сильно отличаются от показателей Молдовы и Румынии (35.6% против

2.9% для Молдовы и 1.1% для Румынии). Во-вторых, ряд динамики для Болгарии более однородный нежели в остальных двух случаях.

Все это говорит о более либеральной стратегии сдерживания пандемии в Болгарии по отношению к Молдове и Румынии. Несмотря на это интенсивность распространения инфекции в Болгарии намного ниже чем Румынии (почти в два раза) и в почти четыре раза ниже чем в Молдове. В этом смысле стоит отметить что возможно не мобильность определяет количество инфицированного население, а факторы связанные с плотностью населения, возрастного состава населения, и не в конечном итоге понимания мер предосторожности (соблюдение физической дистанции и правил использования средств индивидуальной защиты.

В дальнейшем данную тему можно развить включением в анализ и других показателей мобильности населения, а также определением моделей зависимости заболеваемости населения коронавирусной инфекцией и определенными факторными показателями.

Использованные источники

WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard: https://covid19.who.int/

COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU), https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6

Google News: Cases over time https://news.google.com/covid19/map?hl=en-US&mid=%2Fm%2F06c1y&gl=US&ceid=US%3Aen