СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „ДИМИТЪР А. ЦЕНОВ“
ИНСТИТУТ ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
КАТЕДРА „МАТЕМАТИКА И СТАТИСТИКА“

КРЪГЛА МАСА

ЕВРОПЕЙСКАТА СИСТЕМА ЗА ИНТЕГРИРАНА СТАТИСТИКА НА СОЦИАЛНАТА ЗАЩИТА (ESSPROS) – ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА АНАЛИЗ НА СОЦИАЛНАТА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ

19 октомври 2019 г.

НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ПРОЕКТ № 6-2019

АИ „Ценов“

2019

Кръгла маса

„Европейската система за интегрирана статистика на социалната защита (ESSPROS) – възможности за анализ на социалната защита в България“

19 октомври 2019 г.

гр. Свищов

Сборник доклади

ISBN 978-954-23-1768-5

Издателство и печат: Академично издателство „Ценов“

Свищов, ул. „Градево“ № 24

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

СЪСТОЯНИЕ И ДИНАМИКА НА РАЗХОДИТЕ ЗА ПЕНСИИ В БЪЛГАРИЯ
Проф. д-р Поля Ангелова **3**

СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ПЛАЩАНИЯТА ОТ СИСТЕМАТА ЗА СОЦИАЛНА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ И ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ
Доц. д-р Маргарита Шопова **12**

КОНВЕРГЕНЦИЯ НА РАЗХОДИТЕ ЗА СОЦИАЛНА ЗАЩИТА В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ПЕРИОДА 2008 – 2016 Г.
Гл. ас. д-р Тихомир Върбанов **29**

СТРУКТУРНА ДИНАМИКА НА ПРИХОДИТЕ В СИСТЕМАТА ЗА СОЦИАЛНА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ И В ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ ЗА ПЕРИОДА 2008 – 2016 Г.
Ас. д-р Евгени Овчинников **38**

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ДИНАМИКАТА НА ПРИХОДИТЕ ЗА СОЦИАЛНА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ И РУМЪНИЯ
Докт. Иванка Янкова **47**

СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ИЗПЛАТЕНИТЕ ОБЕЗЩЕТЕНИЯ ПО ФУНКЦИИ НА СОЦИАЛНАТА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ И ЕВРОПЕЙСКИЯ СЪЮЗ (28) ЗА ПЕРИОДА 2008-2016 Г. **58**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „БОЛЕСТ/ЗДРАВНА ГРИЖА“
Студ. Диана Мутафова **61**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „ИНВАЛИДНОСТ“
Студ. Иван Янков **68**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „НАВЪРШЕНА ВЪЗРАСТ/СТАРОСТ“
Студ. Александра Икимова **75**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „НАСЛЕДНИЦИ“
Студ. Димитрина Иванова **82**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „СЕМЕЙСТВО/ДЕЦА“
Студ. Цветомира Георгиева **90**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „БЕЗРАБОТИЦА“
Студ. Десислава Манолова **98**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „ЖИЛИЩНИ НУЖДИ“
Студ. Инна Пала **106**

Статистически анализ на изплатените обезщетения по функцията „СОЦИАЛНО ИЗКЛЮЧВАНЕ, НЕКЛАСИФИЦИРАНО ДРУГАДЕ”
Студ. Силвия Стойнова. **114**

СТАТИСТИЧЕСКИ АНАЛИЗ НА ИЗПЛАТЕНИТЕ ОБЕЗЩЕТЕНИЯ ПО ФУНКЦИЯТА „БОЛЕСТ/ЗДРАВНА ГРИЖА”

Диана Красенова Мутафова
специалност „Бизнес статистика и анализи“, III курс

Пълната или частична загуба на доход поради временна нетрудоспособност поради болест или трудова злополука и медицинските грижи за възстановяване, поддържане и подобряване здравето на хората се покрива от функцията „Болест/Здравна грижа“. Във функцията са включени следните видове помощи и обезщетения: парични обезщетения (платен отпуск по болест, с изключение на плащанията при бременност, инвалидност и т.н.), обезщетения в натура (медицинските и парамедицинските услуги от общо практикуващите лекари, престой в болницата, лабораторни тестове и други изследвания, стоматологични услуги, физиотерапия и ваксинация, извънболнични здравни грижи (директно осигурени или реимбурсирани медицински услуги, предоставяни на защитените лица в техните домове, в лекарски кабинети или в извънболнични поделения на болници или клиники) и други помощи и обезщетения.

Източници на средства за изплащане на помощите и обезщетенията по функцията „Болест/здравна грижа“ са осем от схемите, в които се акумулират приходите: Фонд „Пенсии”, Фонд „Пенсии, несвързани с трудова дейност”, Фонд „Трудова злополука и професионална болест”, „Общо заболяване и майчинство“, Национална здравна каса, Допълнително здравно осигуряване, Здравни грижи, пряко финансирани от правителството и Социални услуги, предоставяни от общините.

В системата на ESSPROS не се регистрират профилактичните кампании, информиращи обществеността за съществуващите здравни рискове причинени от тютюнопушене, употреба на алкохол или наркотици. Извън

обхвата системата са и мерките на работодателите, които имат за цел да осигурят безопасността на труда.

Данните за изплатените обезщетения по функцията „Болест\Здравна грижа“ в България и Европейския съюз през периода 2008-2016 г. са представени в таблица 1 и са илюстрирани графично на фиг. 1.

Таблица 1.

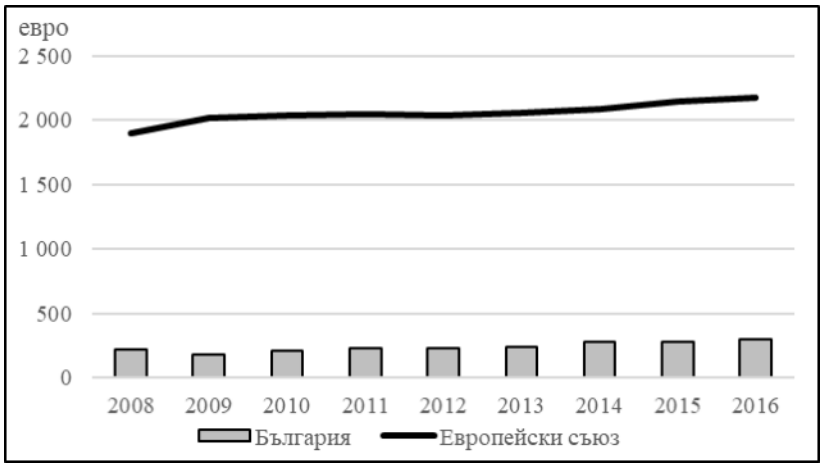
Изплатени обезщетения на човек от населението по функцията „Болест/Здравна грижа“ в България и Европейския съюз за периода 2008-2016 г.

(евро)

Години	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
България	218,11	183,48	206,83	225,88	224,93	242,31	277,69	274,41	295,41
Европейски съюз	1898,70	2020,23	2033,07	2043,85	2038,51	2059,43	2086,60	2145,15	2174,54

Източник:*Eurostat, https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=spr_exp_fex&lang=en.*

Данните, представени в Таблица 1, показват, че между размера на изплатените обезщетения на човек от населението в България и средно за ЕС съществува значително различие – средно за периода разликата е над 1800 евро или почти 9 пъти. Най-голяма е разликата през 2016 г. (1879,13 евро) а най-малка през 2008 г. – 1680,59 евро. Най-голямо относителното различие е установено през 2009 г. (над 11 пъти), а най-малко – през 2016 г. (7,4 пъти).



Фиг. 1. *Динамика на изплатените обезщетения на човек от населението по функцията „Болест/Здравна грижа“ в България и Европейския съюз за периода 2008-2016 г.*

Резултатите за изчислените описателни показатели за динамиката на изплатените обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“ в България и Европейския съюз за периода 2008-2016 г. са поместени в Таблица 2.

Таблица 2.

Описателни показатели за характеризиране динамиката на изплатените обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“ за периода 2008-2016 г. в България и Европейския съюз

Показатели		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Средно за периода
България	$\Delta_{i/i-1}$ (евро)	-34,63	23,35	19,05	-0,95	17,38	35,38	-3,28	21,00	5,17
	$T_{i/i-1}$ (%)	84,12	112,73	109,21	99,58	107,73	114,60	98,82	107,65	105,27
Европейски съюз	$\Delta_{i/i-1}$ (евро)	121,53	12,84	10,78	-5,34	20,92	27,17	58,55	29,39	39,22
	$T_{i/i-1}$ (%)	106,40	100,64	100,53	99,74	101,03	101,32	102,81	101,37	101,31
Коефициент на изпреварване		0,7906	1,1201	1,0863	0,9984	1,0663	1,1311	0,9612	1,0620	1,0390

***Източник**: собствени изчисления.*

През наблюдавания период размерът на изплатените обезщетения в България нараства от 218,11 евро през 2008 г. до 295,41 евро през 2016 г. т.е. с 77,30 евро в абсолютен и с 35% в относителен размер. През периода средногодишният абсолютен прираст на изплатените обезщетения е 5,17 евро, а средният темп на изменение – 105,27%.

На ниво Европейски съюз размерът на изплатените обезщетения по функция „Болест/здравни грижи“ нараства от 1898,70 евро през 2008 г. до 2174,54 евро през 2016 г., когато е достигнато и най-високото равнище за периода. Изменението в размера на изплатените обезщетения през 2016 г. спрямо 2008 г. е 275,84 евро в абсолютен и 14,53% в относителен размер. Средно за периода нарастването е съответно с 39,22 евро и 101,31%.

Значенията на коефициентите на изпреварване показват, че през по-голяма част от периода скоростта на измененията в България е над средната за ЕС, индикация за което е и средният размер на показателя – 1,039. Значението на коефициента е най-високо през 2008 г. – 0,7906 и най-ниско през 2014 г. – 1,1311. Въпреки, че през по-голяма част от разглеждания период

темповете на прираст на изплатените обезщетения по функцията в България са по-високи от средните за Европейския съюз, относително ниското средно равнище на коефициента на изпреварване се обяснява от екстремално ниското значение на показателя в началото на периода.

Установените закономерности в динамиката на изплатените обезщетения в България по функцията „Болест/Здравна грижа“ могат да бъдат моделирани чрез подходящи функции на времето. Необходимо е предварително да бъде идентифицирана тенденцията на развитие. В настоящия доклад като критерии са използвани ранговите коефициенти на Спирман и на Кендал.

Емпиричната стойност на коефициента на Спирман е $\rho_{\text{ем}} = 0{,}9167$, а теоретичната му граница при 5% риск от грешка е $\rho_{\text{Т}} = -0{,}6083$. Тъй като $\rho_{\text{ем}} > |\rho_{\text{Т}}|$, т.е. емпиричната характеристика надвишава теоретичната по абсолютна стойност, може да се приеме, че в реда съществува тенденция.

Емпиричната стойност на коефициента на рангова корелация на Кендал е $\tau_{\text{ем}} = 0{,}7778$, а теоретичната му граница при 5% риск от грешка е $\tau_{\text{Т}} = 0{,}4722$, Тъй като $\tau_{\text{ем}} > |\tau_{\text{Т}}|$, емпиричната характеристика надвишава теоретичното значение по абсолютна стойност. Това е основание да се приеме, че в реда съществува тенденция.

Моделиране на тенденцията е извършено чрез два вида функции:

- Линейна функция (права линия), която е полином на времето от първа степен:

$$\tilde{y} = b_0 + b_1 t$$

- Квадратна функция (парабола), която е полином на времето от втора степен:

$$\tilde{y} = b_0 + b_1 t + b_2 t^2,$$

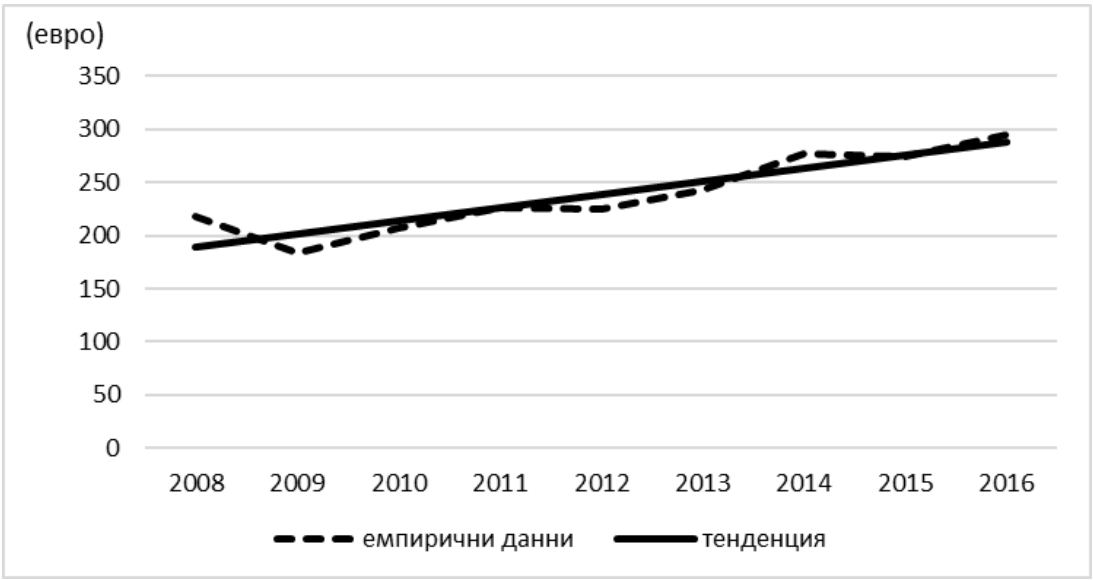
Параметрите на моделите са оценени по метода на най-малките квадрати. Техните уравнения са представени в таблица 3.

Таблица 3.

Трендови модели и критерии за избор на модел за изплатените обезщетения по функцията”Болест/Здравна грижа“ за периода 2008-2016 г. в България

Трендов модел	$R^2_{\text{кор}}$	σ_ε	F_e
Права линия $\tilde{y} = 177{,}105 + 12{,}336t$	0,8173	15,753	36,790
Парабола $\tilde{y} = 201{,}9026 - 1{,}19031t + 1{,}3526t^2$	0,856	13,986	24,778

За избор на по-подходящ модел, чрез който да се опише тенденцията на изплатените обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“, са използвани коригираният коефициент на детерминация $R^2_{\text{кор}}$, стандартната грешка на модела σ_ε и F-критерият на Фишер F_e (таблица 3). По-добър е моделът, за който се получава по-голямата стойност на $R^2_{\text{кор}}$, по-малката стойност на σ_ε и по-голямата стойност на F_e.



Фиг. 2. *Изплатени обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“ за периода 2008-2016 г. в България*

Първите два критерия определят параболата като по-подходящата функция, а според значенията на F-критерия на Фишер това е моделът на

правата линия. Въпреки по-голяма стойност на $R^2_{\text{кор}}$ и по-малката стандартна грешка на модела на параболата, ние определяме като по-подходящ модела на правата линия за описване на тенденцията на изплатените обезщетения по разглежданата функция. В основата на това решение е фактът, че параметрите на параболата не са статистически значими. Графичното изображение на избрания модел на правата линия е представено на фиг. 2. Той е използван за прогнозиране на изплатените обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“ за бъдещ 3-годишен период – до 2019 г.

За определянето на доверителните интервали са изчислени предварително стандартната и максималната грешка на прогнозата, Резултатите са представени в таблица 4.

Таблица 4.

Прогнози за изплатените обезщетения по функцията "Болест/Здравна грижа" за периода 2017-2019 г. в България

(евро)

Години	Изплатени обезщетения	σ_ε	K	Максимална грешка	Доверителни граници	
					Долна	Горна
2017	300,462	19,97	1,268	48,939	251,523	349,401
2018	312,797	21,39	1,358	52,413	260,385	365,210
2019	325,133	22,99	1,460	56,349	268,784	381,482

В заключение може да посочи, че през периода 2008-2016 г. се забелязва тенденция към наваксване на изоставането в размера на изплащаните обезщетения по функцията „Болест/Здравна грижа“ в България спрямо ЕС, но въпреки това относителното различие остава значително – средният размер на обезщетенията в ЕС през 2016 г. е над 7 пъти по-голям от този в България. В резултат на направената прогноза се установи, че в следващите три години се очаква размерът на изплащаните обезщетения по функцията да нараства, като през 2017 г., 2018 г. и 2019 г. ще възлизат

съответно на 300,46 евро, 312, 80 евро и 325,13 евро средно на човек от населението.

Библиография

Европейска система за интегрирана статистика на социалната защита. Методология. (н.д.). Изтеглено на 1 july 2019 г. от Национален статистически институт: http://www.nsi.bg/sites/default/files/files/metadata/Social_1_Methodology.pdf

Иванов, Л., Касабова, С., & Шопова, М. (2017). *Статистическо изследване и прогнозиране на развитието.* Свищов: АИ "Ценов".

Научен консултант: гл. ас. д-р Тихомир Върбанов