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**

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ДИНАМИКАТА НА ПРИХОДИТЕ ЗА СОЦИАЛНА ЗАЩИТА В БЪЛГАРИЯ И РУМЪНИЯ

Докторант Иванка Янкова, d010118203@uni-svishtov.bg

Катедра „Математика и статистика“

Сред основните приоритети в новата Стратегическа програма на Европейския съюз (Нова стратегическа програма 2019-2024 г., 20.06.2019) е изграждане на социална Европа, като се отдаде необходимото внимание на социалните въпроси. Неравенствата и териториалните различия нарастват и повишават риска от социално изключване, което поражда необходимостта от адекватна социална закрила.

Успешната реализация на дейностите, свързани със социалната защита, се нуждаят от достатъчно паричен ресурс. Предпоставка за ефективно планиране на постъпленията и тяхното използване за финансиране на плащанията към бенефициентите е наличието на резултати от научнообосновани анализи за текущото им състояние и настъпилите промени за определен период, извършени на базата на качествени, пълни и сравними статистически данни.

Обект на изследване в доклада са приходите към системата за социална защита. **Цел** на разработката е чрез статистически методи да се разкрият закономерностите в динамиката на приходите към системата за социална защита в България и Румъния за периода 2005 – 2016 г.

В изследването са използвани официални статистически данни, публикувани от Евростат (Receipts by type, n.d.). Съгласно прилаганата методология, те се събират чрез Европейската система за интегрирана статистика на социалната защита (European System of integrated Social PROtection Statistics - ESSPROS). Поради това началото на периода на изследването е 2005 г. – първата година, за която България е предоставила данни за социалната защита след включването й към ESSPROS през 2007 г. Краят на периода е определен съобразно най-новите налични статистически данни.

Предвид различните мащаби на двете държави и различните равнища на цените в тях, за да е възможно извършването на сравнителен анализ между тях, е необходимо данните да са съпоставими. Това се осигурява чрез изразяването на приходите за социална защита с единната условна валута „Стандарт на покупателната способност“ (СПС – Purchasing Power Standard, PPS), изчислена на човек от населението.

1. Произход на приходите за социална защита според ESSPROS

Според ESSPROS (Европейска система за интегрирана статистика на социалната защита. Методология) източниците на приходи към схемите за социална защита са пет институционални сектора: корпорации, държавно управление, домакинства, нетърговски институции, обслужващи домакинствата, останал свят.

Групата на *корпорациите* обединява нефинансовите и финансовите предприятия, които са институционални сектори според Европейската система от сметки 2010. Те обединяват институционални единици с основна дейност производството на стоки и услуги на пазара.

Институционалният сектор „*Държавно управление*“ обединява централното правителство, държавното и местното правителство и социалноосигурителните фондове. Приходите от централното правителство се формират от паричните постъпления, чийто източник са правителствените институционални единици с пълномощия върху цялата територия на страната и единиците, които те контролират и финансират. Приходите от държавно и местно правителство са с произход от институционални единици с пълномощия, ограничени върху част от територията на страната и от единиците, които те контролират и финансират. Чрез социалноосигурителните фондове постъпват паричните средства от обществените социалноосигурителни фондове, без значение на териториалното им разположение.

Секторът на *домакинствата* осигурява приходи чрез лица или групи лица, които са потребители или некорпоративни производители на пазарни стоки и финансови услуги, предназначени за собствено крайно потребление.

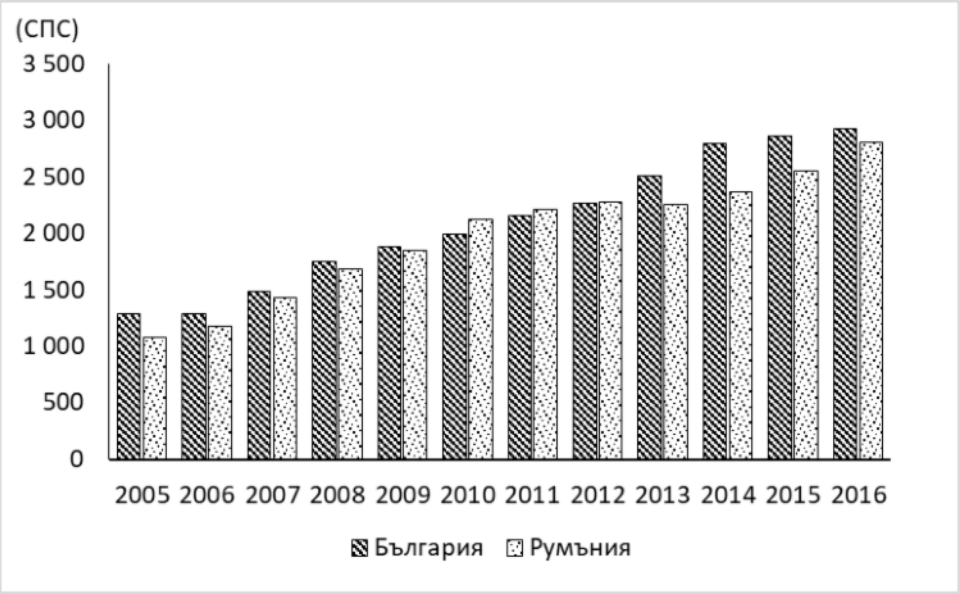
Като местни юридически лица, които обслужват домакинствата, и частни производители на непазарна продукция *нетърговските институции, обслужващи домакинствата*, осигуряват приходите за социална защита в качеството си на работодатели. Такива са профсъюзите, политическите партии, научни общества, обществени клубове, благотворителни организации и др.

Групата останал свят осигурява приходи чрез всички нерезидентни за националната икономика институционални единици, които са свързани с икономически взаимоотношения с резидентните институционални единици. ESSPROS обхваща транзакциите на този сектор само дотолкова, доколкото те са свързани с местни схеми за социална защита.

2. Анализ на динамиката приходите за социална защита в България и Румъния

Данните за приходите за социална защита за България и Румъния през периода 2005-2016 г. са представени съответно в колони 1 и 4 на Таблица 1 и са илюстрирани графично на фиг. 1. При сравняване на размера на приходите за социална защита средно на човек в двете държави, биха могли да се обособят три периода в динамиката на показателя. През първите пет години, до и в началото на членството на България в ЕС, за един българин в социалната система постъпват от около 203 СПС до около 30 СПС по-големи суми, отколкото за един румънец. През следващите три години румънската социална система осигурява по-голям среден размер приходи за своите граждани – различието започва със 138 СПС и намалява до 10 СПС. От 2013 г. тенденцията отново, като различието е над 100 СПС, достигайки почти 427 СПС през 2014 г. Средният размер на приходите в системата за

социална защита през периода 2005-2016 г. в България е 2099,70 СПС, което е със 113,11 СПС или 5,69% повече, отколкото 1986,60 СПС в Румъния.



Фиг. 1. *Динамика в приходите за социална защита на човек от населението в България и Румъния за периода 2008-2016 г.*

Според данните от таблица 1 приходите за социална защита в България нарастват през изследвания период, като за всяка следваща година са по-големи спрямо предходната. За 12 годишният период нарастването е с 1635,61 СПС в абсолютен и със 127,03% в относителен размер. В Румъния също се наблюдава нарастване на приходите – с 1719,41 СПС или 158,64%, но колебанията около тази тенденция след 2013 г. са по-силно изразени, отколкото в България.

Анализ на динамиката на приходите за периода 2005-2016 г. в България и Румъния е извършен чрез описателни показатели, чиито значения са дадени в таблица 1:

- ✓ абсолютен прираст с верижна база (колони 2 и 5);
- ✓ темп на развитие с верижна база (колони 3 и 6);
- ✓ коефициент на изпреварване (колона 7).

През наблюдавания период най-малкият абсолютен прираст на приходите за социална защита в България на човек от населението е през 2006 г. –

0,44 СПС, което в относителен размер е 0,03%. Най-голямо годишно нарастване на приходите в абсолютен размер е имало през 2014 г. – 284,67 СПС, а с най-голям относителен размер 15,76% са се увеличили приходите през 2007 г. За целия период средногодишният абсолютен прираст на приходите е 147,66 СПС евро, а средният темп на развитие е 108,40%.

Таблица 1.

Приходи за социална защита в България и Румъния за периода 2005-2016 г. и описателни показатели за характеризиране на динамиката им

Години	България			Румъния			Коефициент на изпреварване
	Приходи (СПС/човек)	$\Delta_{i/i-1}$ (СПС/човек)	$T_{i/i-1}$ (%)	Приходи (СПС/човек)	$\Delta_{i/i-1}$ (СПС/човек)	$T_{i/i-1}$ (%)	
а	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*
2005	1287,55	-	-	1083,87	-	-	-
2006	1287,99	0,44	100,03	1182,82	98,95	109,13	0,9167
2007	1491,02	203,03	115,76	1432,87	250,05	121,14	0,9556
2008	1745,24	254,22	117,05	1684,33	251,46	117,55	0,9958
2009	1885,94	140,7	108,06	1854,86	170,53	110,12	0,9813
2010	1987,50	101,56	105,39	2125,52	270,66	114,59	0,9197
2011	2155,16	167,66	108,44	2217,82	92,30	104,34	1,0392
2012	2265,52	110,36	105,12	2275,85	58,03	102,62	1,0244
2013	2508,68	243,16	110,73	2254,08	-21,77	99,04	1,1180
2014	2793,35	284,67	111,35	2366,41	112,33	104,98	1,0606
2015	2865,34	71,99	102,58	2557,45	191,04	108,07	0,9491
2016	2923,16	57,82	102,02	2803,28	245,83	109,61	0,9307

Източник:*Eurostat, https://ec.europa.eu/eurostat/web/social-protection/data/database и изчисления на автора*

Най-малките абсолютен и относителен прирасти на приходите за социална защита в Румъния е намаляването с 21,77 СПС и 0,96% през 2013 г. Най-много нарастват приходите в абсолютен размер през 2010 г. – 270,66 СПС, а през 2007 г. – в относителен размер с 21,14%. Средногодишното увеличение на приходите за социална защита в Румъния за периода 2005-2016 г. е 164,13 СПС или 8,38%.

Значенията на коефициента на изпреварване показват, че през по-голямата част от изследвания период промените в размера на приходите за социална защита в България се случват по-бавно, отколкото в Румъния – това са първите пет и последните две години. Между 2011 и 2014 г. скоростта на промените в България е по-висока. Най-голямото различие се получава през 2013 г., когато коефициентът на изпреварване е 1,118 и е резултат от нарастването на приходите на човек в България с 10,73% и намаляване на приходите в Румъния с 0,96%. Най-близки помежду си са скоростите на изменение на приходите за социална защита в двете държави през 2008 г. – тогава в Румъния приходите нарастват със 17,55%, а в България нарастват със 17,05%. Средната стойност на коефициента на изпреварване за изследвания период е 1,0001 и означава, че средните скорости на промяна на изследвания показател в двете държави са почти равни.

Установените закономерности в динамиката на приходите за социална защита могат да бъдат моделирани чрез подходящи функции на времето. За идентифициране на тенденцията на развитие в настоящия доклад са използвани ранговите коефициенти на Спирман и на Кендал. Емпиричните стойности на критериите и съответните теоретични граници при 5% риск от грешка са представени в таблица 2.

Таблица 2.

Идентифициране на тенденцията на приходите за социална защита в България и Румъния за периода 2005-2016 г.

Тестови характеристики	Рангов коефициент на Спирман		Рангов коефициент на Кендал	
	България	Румъния	България	Румъния
Емпирична стойност	$\rho_{\text{ем}} = 1{,}0000$	$\rho_{\text{ем}} = 0{,}9930$	$\tau_{\text{ем}} = 1{,}0000$	$\tau_{\text{ем}} = 9697$
Теоретична стойност	$\rho_{\text{Т}} = -0{,}4720$		$\tau_{\text{Т}} = 0{,}3030$	

И за България, и за Румъния емпиричните характеристики по двата критерия надвишават съответните теоретични значения по абсолютна стойност.

Това е основание за заключение, което потвърждава извода от визуалния анализ на графичните изображения – в редовете, които представят приходите за социална защита в двете изследвани държави съществува тенденция.

За моделиране на тенденцията е достатъчно да се използват:

- 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.

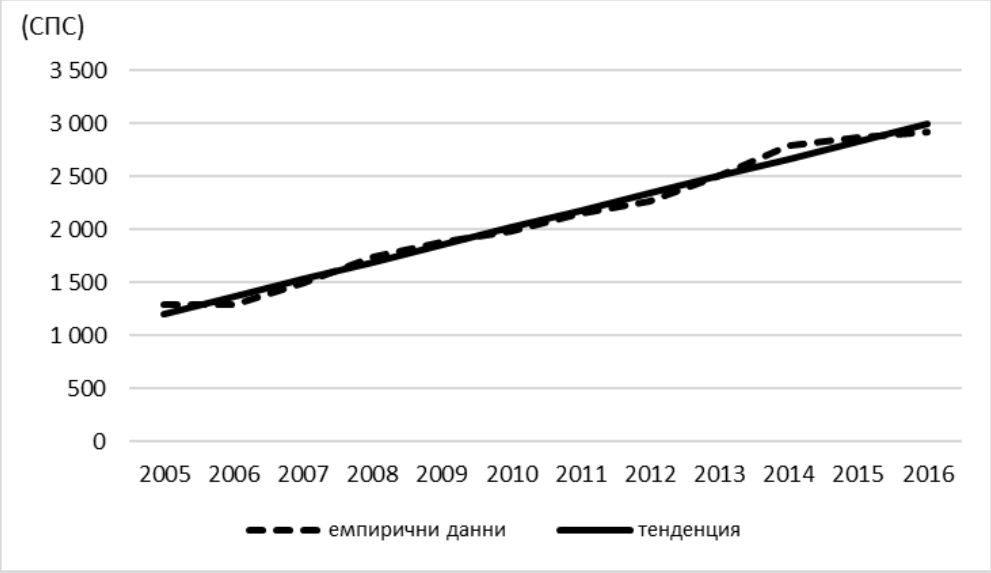
Таблица 3.

Трендови модели и критерии за избор на модел за анализ на динамиката на приходите за социална защита в България и Румъния за периода 2008-2016 г.

Държава	Трендов модел	$R^2_{\text{кор}}$	σ_ε	F_e
България	Права линия $\tilde{y} = 1044{,}528 + 162{,}335t$	**0,986**	**69,088**	**789,506**
	Парабола $\tilde{y} = 1059{,}714 + 155{,}827t + 0{,}501t^2$	0,985	72,569	357,817
Румъния	Права линия $\tilde{y} = 1031{,}506 + 146{,}937t$	0,948	124,076	**200,550**
	Парабола $\tilde{y} = 821{,}952 + 236{,}746t - 6{,}908t^2$	**0,966**	**100,139**	157,119

По-подходящият от двата модела, с който да се опише тенденцията в динамиката на приходите за социална защита, е избран чрез коригирания коефициент на детерминация $R^2_{\text{кор}}$, стандартната грешка на модела σ_ε и F-критерия на Фишер F_e. Значенията им за двата модела са дадени в таблица 3.

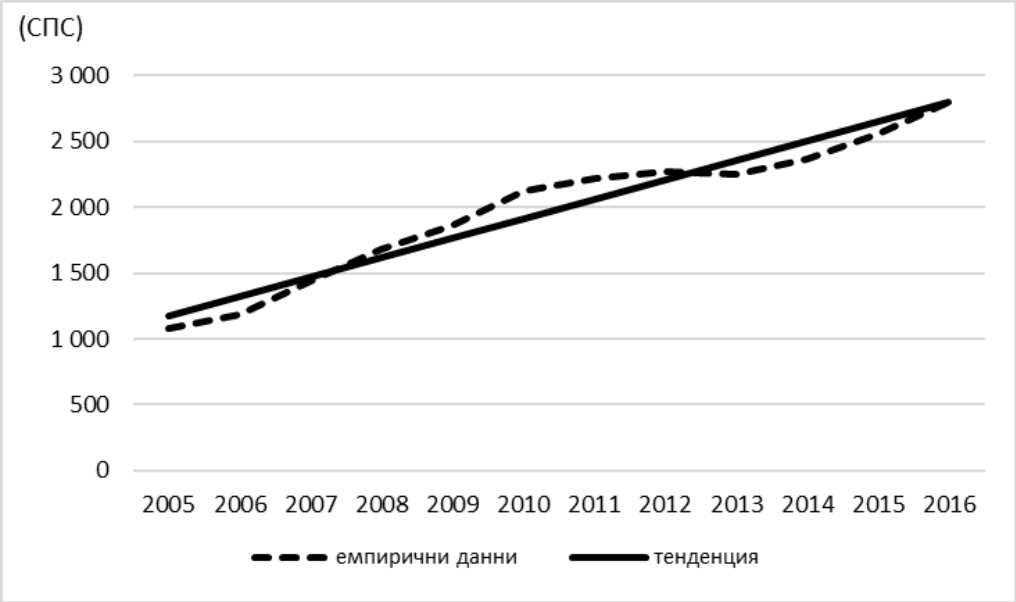
По-добрите значения на критериите за избор на трендов модел за България се получават за правата линия. Освен това оценките на параметрите й са статистически значими. Това обуславя избора на модела на права линия за описване на тенденцията за динамиката на приходите за социална защита в България. Графичното изображение на модела е представено на фиг. 2.



Фиг. 2. *Приходи за социална защита за периода 2005-2016 г. в България*

Значенията критериите за избор на трендов модел за характеризиране на приходите за социална защита в Румъния не позволяват да се направи еднозначно заключение кой е подходящият модел. По-добри стойности на коригирания коефициент на детерминация $R^2_{\text{кор}}$ и стандартната грешка на модела σ_ε се получават за параболата. Тестът за адекватност дава предпочитание за правата. Оценките на параметрите на двете линии са статистически значими при 5% риск от грешка. По-малката стандартна грешка на модела и намерението да се извърши прогнозиране са основание изборът да се насочи

към параболата. От друга страна, при описателния анализ бяха установени почти еднакви средни скорости на промяна на приходите за социална защита. Тъй като за България решението за избор на модела на права линия е категорично, считаме, че моделът на правата линия е по-подходящ от двата за характеризиране на приходите в системата за социална защита в Румъния. Графичното изображение на избрания модел е представено на фиг. 2.



Фиг. 3. *Приходи за социална защита за периода 2005-2016 г. в Румъния*

Таблица 4.

Прогнози за приходите за социална защита на човек от населението в България и Румъния за периода 2017-2019 г.

(СПС)

Държава	Години	Приходи за социална защита	Доверителни граници	
			Долна	Горна
България	2017	3154,88	2973,97	3335,79
	2018	3317,22	3130,00	3504,44
	2019	3479,55	3285,37	3673,73
Румъния	2017	2941,69	2616,79	3266,58
	2018	3088,62	2752,39	3424,86
	2019	3235,56	2886,82	3584,30

Избраните модели са използвани за прогнозиране на приходите за социална защита за бъдещ 3-годишен период, спрямо изследвания – до 2019 г. За определянето на доверителните интервали са изчислени предварително стандартната и максималната грешка на прогнозата при 5% риск от грешка. (Иванов, Касабова, & Шопова, 2017, стр. 129) Резултатите са представени в таблица 4.

В резултат на извършеното изследване могат да се направят следните изводи:

- За осигуряване на съпоставимост на данните при международните сравнения изследваният показател „приходи за социална защита“ е изразен в СПС на човек от населението
- Обособяват се три периода в динамиката на приходите за социална защита средно на човек в България и Румъния. През първите пет и последните три години от периода 2005-2016 г. за един българин в социалната система постъпват по-големи суми, отколкото за един румънец. Само за три години, от 2010 г. до 2012 г. социалната система в Румъния получава по-големи постъпления за човек от населението спрямо размера им в България.
- Размерът на приходите в системите за социална защита в двете държави бележат тенденция към нарастване, при това с почти еднакви средногодищни темпове. За моделиране на тенденцията са подходящи моделите на права линия.
- Прогнозите за размера на приходите на човек от населението в социалните системи за периода 2017 -2019 г. показват, че в България те ще остават по-високи, отколкото в Румъния.

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".

Нова стратегическа програма 2019-2024 г. (20.06.2019). Изтеглено на 03.10.2019 от Европейски съвет: https://www.consilium.europa.eu/media/39923/a-new-strategic-agenda-2019-2024-bg.pdf

Receipts by type. (n.d.). Retrieved 03.10.2019, from Eurostat: https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do