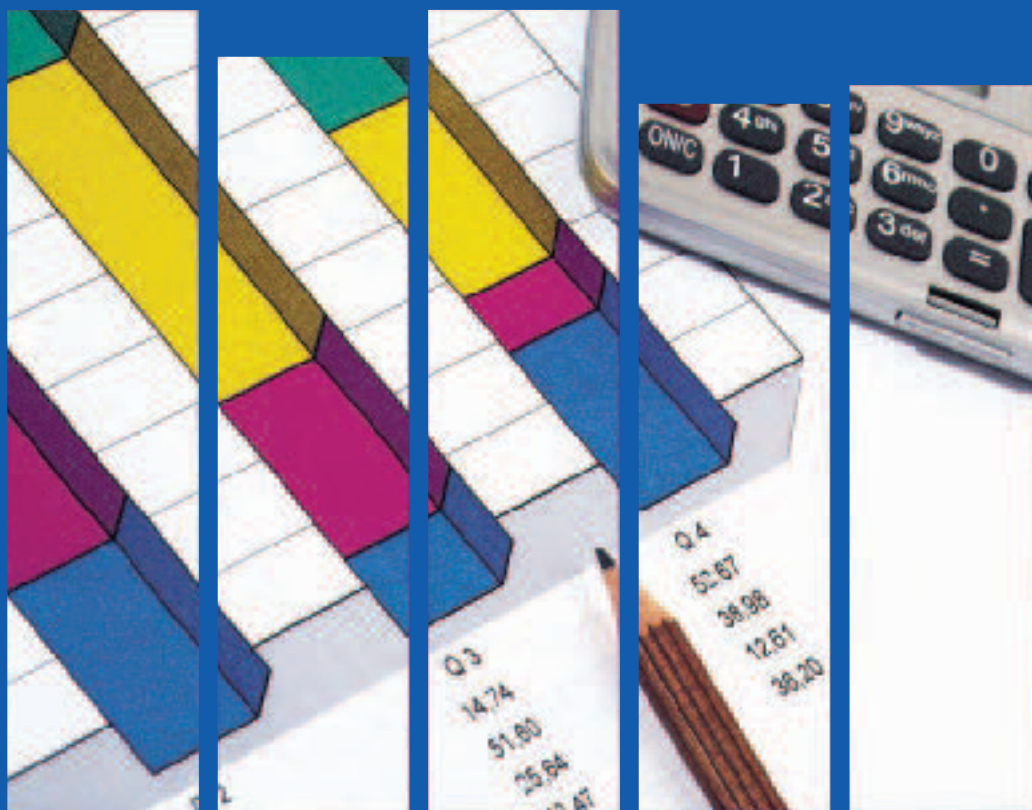
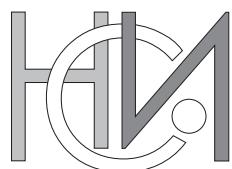


СТАТИСТИКА STATISTICS

2/2017



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
REPUBLIC OF BULGARIA



НАЦИОНАЛЕН СТАТИСТИЧЕСКИ ИНСТИТУТ
NATIONAL STATISTICAL INSTITUTE

СТАТИСТИКА

STATISTICS

2/2017

СОФИЯ, 2017
SOFIA, 2017

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Главен редактор: д-р Богдан Богданов

Заместник главен редактор: проф. д-р Васил Цанов

Членове:

Проф. д-р Йордан Христосков, проф. д.с.н. Светлана Съйкова, проф. д-р Поля Ангелова,
проф. д-р Димитър Аркадиев, доц. д-р Калоян Харалампиев, доц. д-р Любомир Иванов,
доц. д-р Екатерина Тошева, доц. д-р Александър Цветков, д-р Любен Томев,
д-р Елка Атанасова, д-р Александър Найденов, Стефан Цонев, Деян Славов, Георги Ангелов

Преводач на руски език: Жаклина Цветкова

Преводач на английски език: Камен Караджов

Отговорен редактор: Лидия Александрова

Стилов редактор: Мила Трифонова

Адрес на редакцията:

София, 1038, ул. „П. Волов” № 2, ет. V

e-mail: bbogdanov@nsi.bg

EDITORIAL TEAM

Chief Editor: Dr. Bogdan Bogdanov

Deputy editor: Prof. Dr. Vasil Tsanov

Members:

Prof. Dr. Jordan Hristoskov, Prof. Dr. Sc. Svetlana Saykova, Prof. Dr. Polyana Angelova,
Prof. Dr. Dimitar Arkadiev, Assoc. Prof. Kaloyan Haralampiev, Assoc. Prof. Lyubomir Ivanov
Assoc. Prof. Catherine Tosheva, Assoc. Prof. Alexander Tsvetkov, Dr. Lyuben Tomov,
Dr. Elka Atanasova, Dr. Alexander Naidenov, Stefan Tsonev, Deyan Slavov, Georgi Angelov

Russian Translation: Jaklina Tzvetkova

English Translation: Kamen Karadjov

Editor: Lidia Aleksandrova

Style editor: Mila Trifonova

Editorial address:

2, P. Volov St., Sofia 1038, Bulgaria

Vth floor

e-mail: bbogdanov@nsi.bg

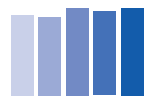


СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НА СТАТИСТИЧЕСКИТЕ ИЗУЧАВАНИЯ	
Марта Сугарева	9
Показателите за „смъртност“ и „раждаемост“ в демографията - дефиниции и терминология	
СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И АНАЛИЗИ	
Светлана Съйкова	41
За анализите на социално-икономическата информация	
Любомир Иванов	65
Познавателни възможности на коефициента на автодетерминация при статистическия анализ	
Нели Ярловска	89
Основни аспекти от Системата за възнаграждения в Националния статистически институт и влиянието на нормативните промени и структурни реформи върху тях	
ИНФОРМАЦИИ, РЕЦЕНЗИИ, КОНСУЛТАЦИИ	
Христина Миронова	123
Статистика на отпадъците	
Цветослав Стоев	135
Отвеждане и пречистване на битовите отпадъчни води от домакинствата през 2005 и 2015 година	

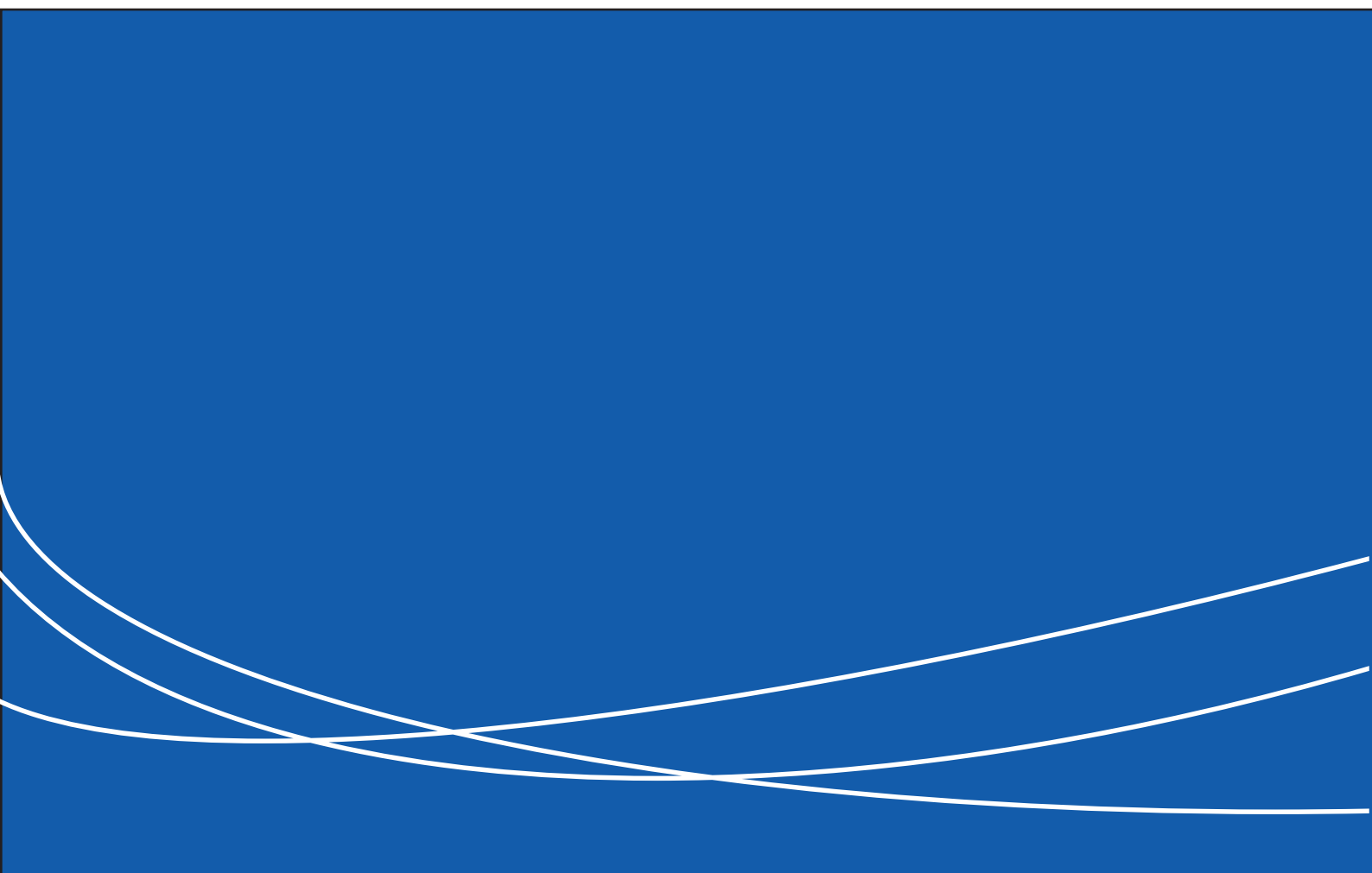
СОДЕРЖАНИЕ

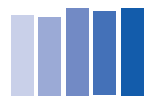
	Стр.
ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	
Марта Сугарева	9
Показатели о „смертности“ и „рождаемости“ в демографии - дефиниции и терминология	
СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗЫ	
Светлана Сыйкова	41
Об анализах социально-экономической информации	
Любомир Иванов	65
Когнитивные возможности коэффициента автодетерминации в статистическом анализе	
Нели Ярловска	89
Основные аспекты Системы вознаграждений в Национальном статистическом институте и воздействие на них нормативных изменений и структурных реформ.....	
ИНФОРМАЦИИ, РЕЦЕНЗИИ, КОНСУЛЬТАЦИИ	
Христина Миронова	123
Статистика отходов	
Цветослав Стоев	135
Удаление и очистка бытовых сточных вод с домашних хозяйств в 2005 и 2015 годы	

**CONTENTS**

	Page
THEORY AND METHODOLOGY OF THE STATISTICAL SURVEYS	
Marta Sugareva 'Mortality' and 'birth rate' indicators in Demography - definitions and terminology	9
STATISTICAL SURVEYS AND ANALYSIS	
Svetlana Saikova For the analyses of the socio-economic information	41
Lyubomir Ivanov Cognitive potential of the self-determination coefficient of the statistical analysis.....	65
Neli Yarlovska Main aspects from the remuneration system in the National Statistical Institute and the impact of the legislative changes and structural reforms on them	89
INFORMATION, REVIEWS, CONSULTATIONS	
Hristina Mironova Waste statistics	123
Tsvetoslav Stoev Discharging and treatment of domestic waste waters from households in 2005 and 2015	135

**ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НА
СТАТИСТИЧЕСКИТЕ ИЗУЧАВАНИЯ**





ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА „СМЪРТНОСТ“ И „РАЖДАЕМОСТ“ В ДЕМОГРАФИЯТА - ДЕФИНИЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

Марта Сугарева*



Въведение

В последно време зачестиха публикациите в медиите, в които понятието „смъртност“ се интерпретира едностранчиво, когато става дума за смъртността на населението на България.¹ Дали поради незнание, или поради манипулативни мотиви различни коментатори и журналисти² тръбят, че смъртността в България е изключително висока, една от най-високите в света. Що се отнася до раждаемостта, за

* Професор по статистика и демография в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

¹ „Ние сме даже на първо място. 15.3 промила е смъртността за 2015 г., дадена от НСИ. Така ние изпреварваме всички. Според НСИ смъртността е около 110 - 112 хил. души на година, а раждаемостта е 62 000. България има най-големия отрицателен естествен прираст в света, което е дори по-страшно от високата смъртност - разясни пред „Труд“ проф. Петър Иванов, директор на Научния институт по демография към БАНИ. - България е втора по смъртност в света. Изпреварва ни само южноафриканското Кралство Лесото.“
(<http://www.dnes.bg/obshtestvo/2016/11/25/spored-cru-bylgariia-e-vtora-po-smyrtnost-v-sveta.323455>).

² Икономическият печат: Втори сме по смъртност в света след Лесото
25 Ноември 2016 07:00 <http://www.infostock.bg/infostock/control/bg/news/79178-ikonomichekiyat-pechat-vtori-sme-po-smartnost-v-sveta-sled-lesoto>

Кеворкян: Втори сме по смъртност в света, а скоро може да се завиваме и с мигранти.
(<http://bultimes.bg/kevorkyan-vtori-sme-po-smurtnost-v-sveta-a-skoro-moje-da-se-zavivame-i-s-migranti/>)
<http://www.segabg.com/article.php?id=783951>

нея в обществото се знае, че е изключително ниска, а вследствие на това „се топим“³ като нация.

От гледна точка на науката демография тези твърдения са ненаучни, крайни и на практика изопачават действителността. Въпреки това те безпрепятствено се ширят из публичното пространство, тъй като не намират никакъв критичен отпор от страна на научните среди⁴. По-скоро става обратното - някои научни публикации - волно или неволно - подхранват подобни крайни мнения, с които се всява страх в общественото пространство. (Страх от предстоящо в близко бъдещо изчезване на нацията, на българите и т.н.)

Тук ще покажем защо подобни твърдения трябва да се разглеждат като манипулативни и на практика неверни, въпреки че се базират на определени демографски данни и показатели. Ще направим опит за приемливи и достъпни за широката публика обяснения на сложните демографски показатели за раждаемост и смъртност. Нашата изходна постановка относно разисквания проблем е следната: показателите за демографските процеси са твърде сложни и трудно могат да се разберат от неподготвени интерпретатори, които неволно могат да подведат широката публика. В същото време интересът към демографското развитие е огромен, но интерпретациите на показателите в нашите медии често излизат (главно поради неразбиране) извън статистическата им природа и водят до изопачени и подвеждащи заключения.

На първо място трябва да се посочи, че раждаемостта, както и смъртността, представляват сложни демографски процеси, чиито показатели могат да се групират в две групи:

- 1) показатели, отнасящи се до **населението като цяло** (с включено влияние на възрастовата структура) и
- 2) показатели, отнасящи се до **отделните лица** (показатели, „свободни“ от влиянието на възрастовата структура).

³ Процесът „топене“, както е известно, се наблюдава при преминаване на веществата от твърдо към течно състояние. Той е изключително неподходящ за метафорично представяне на демографския процес в България, тъй като препраща към темата за топенето на ледовете и глобалното затопляне. По-правилно е да се казва, че прирастът на населението е отрицателен. По-нататък би трябвало да се обясни връзката между общия прираст, естествения и миграционния прираст, както и факта, че прирастът може да бъде положителен, отрицателен или нула. По тези въпроси има огромна литература, която трябва да се разказва в приемлива за съответната аудитория форма, но без да се прекрочва границата на научния изказ.

⁴ В посока към критика на подобни изявления ще посочим интересния блог на Боян Юруков: <http://yurukov.net/blog/2016/smartnost/>



Използваните най-често показатели - брутните коефициенти за смъртност и раждаемост на 1 000 души от населението - дават само частична представа за самите процеси и трябва винаги да се интерпретират в рамките на техните познавателни възможности. При цитирането на тези общи показатели трябва винаги да се споменава, че те се намират под силното (и нарастващо с времето) влияние на възрастовата структура на съответното население. За определяне на равнището и динамиката на самите процеси - раждаемост и смъртност - трябва да се използват, наред с общите показатели (на 1 000 души от цялото население), също и показатели от втората група, отразяващи интензивността на процесите на нивото на отделното лице при елиминирано влияние на възрастовата структура на населението.

Фактът, че естественият прираст на населението се формира от разликата между броя на родените и на умрелите (през дадена календарна година), както и това, че коефициентът за естествен прираст се изчислява именно на базата на тази разлика (респективно, на разликата между двата брутни коефициента (за раждаемост и за смъртност), не оправдава използването на **абсолютните числа** и на **брутните коефициенти** в качеството им на единствени показатели за процесите раждаемост и смъртност. Когато трябва да се определи равнището (в сравнителен аспект - между държави) или динамиката на раждаемостта, както и на смъртността, тези показатели не са достатъчни. Ако се използват, те трябва задължително да бъдат придружени от информация за влиянието на възрастовата структура⁵ върху тях, както и за стойностите на показателите, свободни от влиянието на тази структура. Последните се изчисляват на базата на повъзрастовите коефициенти - съответно за раждаемост и за смъртност. Сред тях най-важно място заемат:

- 1) За характеризиране на раждаемостта: т.нар. „**тотален коефициент за раждаемост**“ и
- 2) За характеризиране на смъртността: **средната продължителност на предстоящия живот при раждане** (e_0).

⁵ При използване на абсолютните числа (броя) на родените и умрелите трябва да се посочва и фактът, че те зависят също от общия брой на населението. В нашите медии често неправилно се цитира намалението на **броя на родените** като достатъчен аргумент, за да се твърди, че намалява раждаемостта. Допуска се и друга грешка: колебанията за една или две години се интерпретират като „тенденция“ (на намаление), при което се показва непознаване на правилото, че **тенденция** може да се открие само ако даден процес продължава достатъчно дълго време.

В сравнителните анализи, както и в анализите в динамика, се използват също т.нар. „стандартизирани“ коефициенти, изчислени при стандартна (уеднаквена) структура на населението по възраст.

I. Понятието „смъртност“ в биологията и в демографията

Когато се говори за „смъртност“ на някакъв биологичен вид (определен вид растения, насекоми, птици, дори млекопитаещи), обикновено се визира процес на измиране на представителите на този вид. „Смъртността“ в биологията най-често се разглежда като причина за намаляване (и постепенно изчезване) на определен животински или растителен вид в природата. В по-широка езикова употреба това понятие се свързва с невъзможността на човек да бъде безсмъртен или с големи загуби на хора в периоди на войни или бедствия.⁶

В демографията понятието „смъртност“ има по-тесен смисъл, като същевременно то е свързано с определени статистически показатели. Може да се каже, че в демографията съществуват две насоки за интерпретиране на „смъртността“ на едно население и съответно - за конструиране на показатели, характеризиращи този процес в количествено отношение. Първата насока е когато се визира „силата на смъртността“ спрямо населението като цяло или в отделни групи от населението: по пол, възраст, местоживеене, социални групи и други. За целта използваме коефициенти за смъртност: - общи (брутни), отнасящи се до населението като цяло и групови (отнасящи се до групи от населението). Възрастовите групи в случая заемат привилегировано място, що се отнася до анализа на смъртността: смъртта по правило засяга в различна степен (с различна интензивност - „сила“) отделните възрастови групи. Тази връзка между смъртността и възрастта описваме чрез „повъзрастов модел на смъртността“ (модел на повъзрастовата смъртност) - графика на промяната на повъзрастовите коефициенти за смъртност в зависимост от възрастта (*U –curve of mortality*).

Фактът, че интензивността на смъртността се променя с променяне на възрастта, логично води до извода (познат на статистиците, но непознат на широката публика), че процентното разпределение на едно население във възрастовите групи (възрастовата структура) се явява важен фактор за общата смъртност (на 1 000 души от цялото население).

⁶ <http://www.dictionary.com/browse/mortality>



Според Р. Преса (Речник по демография) смъртността е *процес, свързан със смъртните случаи*.

„Думата често се използва в смисъл на честота на смъртните случаи в дадено население, т.е. на **брутния коефициент за смъртност**.“ (пак там). „Висока смъртност“ и „ниска смъртност“ в този смисъл обаче могат да бъдат твърде подвеждащи при интерпретирането на демографските процеси, тъй като **брутният коефициент не отчита влиянието на възрастовата структура на населението**.

Показателят „общ (брутен)⁷ коефициент за смъртност“, както ще стане ясно по-нататък, макар и често (неправилно) да се отъждествява с понятието „смъртност“ всъщност отразява съчетаното влияние на два фактора:

- 1) Смъртността в отделните възрастови групи (повъзrastова смъртност) и
- 2) Възрастовата структура на населението (процентното разпределение на населението във възрастовите групи).

По правило развитите страни, където смъртността във възрастовите групи е ниска, могат и да нямат особено ниски стойности на този показател, тъй като възрастовата структура на тези страни е сравнително „стара“ - т.е. процентът на старите хора е по-висок отколкото в развиващите се страни. (От друга страна, при старите хора смъртността естествено е по-висока, отколкото в другите възрастови групи, което - в съчетание с високия относителен дял на старите хора - завишава стойността на показателя.)

Ако разгледаме стойностите на брутния коефициент за смъртност в държавите по света, (<http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.CDRT.IN>) ще установим, че стойността му в Германия например е 11 на хиляда, а в Гватемала е 5 на хиляда. Можем ли да направим извод, че „смъртността“ в Германия е по-висока от тази в Гватемала?

⁷ Прилагателното „брутен“ в българската демографска литература обикновено се използва, за да разграничи т.нар. „брутни“ и „специфични“ коефициенти; първите отразяват процесите на базата на цялото население (на 1 000 души от населението), а вторите - на базата на лицата, които са „изложени на риска да претърпят съответното събитие“. В случая - при характеризиране на смъртността по принцип няма „брутен“ и „специфичен“ коефициент, тъй като всички са изложени на риска от умиране. Понятието „брутен коефициент“ тук използваме в смисъл на „общ коефициент“, давайки си сметка, че допускаме смесване на понятията. Целта е да се направи логическа връзка с брутния коефициент за раждаемост.

Виждаме, че показателят „брутен коефициент на смъртност“ е по-висок в Германия, но в същото време става ясно, че този показател (брутният, общ коефициент за смъртност) не е достатъчен, за да даде пълноценен отговор на подобен въпрос.

Колкото до мястото на България в световната класация по същия показател - според изчисления на ЦРУ (*Central Intelligence Bureau*) за 2014 г. тя заема шесто място (вж. табл. 1 от приложението).

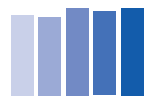
Подобни класации обаче, както се посочва от всички авторитетни източници, и както ще видим по-долу, могат да бъдат силно подвеждащи при сравнителните анализи на „смъртността“ по държави (както и в динамика) поради специфични особености на самия показател (*брутен коефициент за смъртност*).⁸ Правилно е, когато се анализира процесът „смъртност“, това да става чрез използване на **серия от показатели**. Подобен подход е особено наложителен, когато целта е да се характеризира процесът в **динамика**, както и в **сравнителен аспект** между държавите или между други групи от населението. Както вече посочихме, използването само на едни от тях - общия (брутен) коефициент за смъртност е неправилно, тъй като той включва освен влиянието на смъртността на населението във възрастовите групи (интензивен фактор), още и влиянието на възрастовата структура (структурен фактор).

⁸ Ето обясненията, които са дадени за показателя *брутен коефициент на смъртност* в един от реномираните информационни статистически сайтове Индекс Мунди (*Index Mundi*):

Този показател представлява средният брой на умираанията през годината на 1 000 души от средногодишното население; известен е още като брутен коефициент за смъртност (crude death rate). Този коефициент, даващ само груба представа за ситуацията на смъртността в съответната държава, обаче точно представя влиянието на текущата смъртност върху демографския прираст. Този показател силно се влияе от възрастовото разпределение, като при това повечето от страните вероятно ще имат увеличение на общата смъртност въпреки непрекъснатото намаление на смъртността във всички възрасти, тъй като намаляващата раждаемост има за резултат едно остаряващо - в демографски смисъл - население. (<https://www.indexmundi.com/g/r.aspx?v=26>)

Подобни обяснения би трябвало да се дават и при показване на брутния коефициент за раждаемост: (<http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/tps00112>);

(<http://www.pordata.pt/en/Europe/Crude+birth+rate-1605>).



II. Статистически показатели на смъртността в демографските изследвания⁹

Нека разгледаме математическата същност на brutния коефициент за смъртност (умрели на 1 000 души от населението).

Брутният коефициент за смъртност (*Crude Death Rate, CDR*, англ.) се изчислява по формулата:

$$CDR = \frac{D}{P} 1000, \quad (1)$$

където:

CDR - брутен коефициент за смъртност (*Crude Death Rate*);

D - умрели през годината (*Deaths*);

P - население (*Population*). (Използва се „средногодишно население“¹⁰.)

За всяка възрастова-полова група *x* изчисляваме т.нар. „повъзrastов коефициент за смъртност“ (*Age Specific Mortality Rate, ASMR(x)*):

$$CDR_x = \frac{D_x}{P_x} \cdot 1000, \quad (2)$$

където:

CDR_x - повъзrastов коефициент за смъртност за възрастта *x* (*Age Specific Mortality Rate, ASMR(x)*);

D_x - умрели през годината на възраст *x*;

P_x - население на възраст *x*. (Използва се „средногодишно население“.)

⁹ Тук ще разгледаме предимно напречните показатели. Известно е, че в демографията се използват и т.нар. „надлъжни показатели“ (по поколения). Сега няма да ги разискваме, за да не усложняваме прекалено много изложението, което има за цел подобряване на интерпретацията на най-често използваните (напречни) показатели.

¹⁰ Средногодишното население е мярка за „преживените човекогодина“ от населението в течение на годината. На практика се изчислява като средна аритметична от населението в началото и в края на годината, за което разполагаме със статистически данни. Средногодишното население се използва като база за изчисляване на „интензивността“ на процеса (смъртност), чрез която се „нормира“ броят на умрелите през годината.

Математически брутният коефициент за смъртност може да се представи като **средна аритметична от повъзрастовите коефициенти за смъртност, претеглени с относителните дялове на населението в съответните възрастови групи:**

$$CDR = \sum_{x=0}^{\varpi} ASDRx \cdot \frac{Px}{\sum Px} \quad (3)$$

Лесно се съобразява, че P (общият брой на населението (средногодишен брой) е сума от P_x за всички възрасти $x = 0, 1 \dots \varpi^{11}$:

$$CDR = \sum_{x=0}^{\varpi} ASDRx \cdot \frac{Px}{P} \quad (4)$$

При това, ако означим повъзрастовите коефициенти за смъртност ($ASDRx$) с m_x , а относителните дялове $\frac{Px}{P}$ с p_x , формулата (1) придобива вида:

$$CDR = \sum_{x=0}^{\varpi} m_x p_x, \quad (5)$$

където:

m_x - повъзрастови коефициенти за смъртност ($ASDRx$);

p_x - относителни дялове на населението във възрастовите групи $\left(\frac{Px}{P}\right)$.

От формула (5) за изчисляване на брутния коефициент за смъртност се вижда, че той се състои от (сума от) два елемента (множителя):

- 1) Повъзрастовите коефициент за смъртност ($ASMRs$), отбелязани тук като m_x и
- 2) Относителните дялове на населението в отделните възрастови групи (възрастовата структура на населението), отбелязани тук като p_x .

Повъзрастовите коефициенти за смъртност (първият елемент на формула (5), m_x , отчитат т.нар. **повъзрастова смъртност**. Това е т.нар. „**интензивен фактор**“, докато вторият елемент, отразяващ **възрастовата структура на населението**, е „**екстензивен фактор**“.

¹¹ ϖ е последната възраст, до която доживяват хората в съответното население.

Повъзrastовата смъртност („интензивният фактор“) се представя чрез серия от показатели - за всяка от възрастите (възрастовите групи). Това са т.нар. **повъзrastови коефициенти за смъртност** (*Age Specific Death rates, англ.*) - вж. формула (2).

През 1825 г. Бенжамин Гомперц (*Benjamin Gompertz*) предлага да се използва експоненциалната крива за моделиране на изменението на смъртността в зависимост от възрастта.

Вероятностите за умирање на възраст x ¹² имат подобен смисъл (и подобни числови стойности) като повъзrastовите коефициенти.¹³ Съответно, тяхната промяна с увеличаване на възрастта протича по подобен модел както този при повъзrastовите коефициенти. Разликата между коефициентите и вероятностите се състои в това, че докато първите измерват честотата на събитията (умирания) спрямо преживените човекогодини, то вероятностите измерват честотата на същите събития спрямо броя на единиците (лицата, доживели до началото на възrastовия интервал x). На практика преходът от (наблюдаваните) коефициенти към съответните вероятности (за всяка възраст) се извършва чрез формула, включваща преживените човекогодини между две точни възрасти¹⁴.

При сравнителните анализи обаче често се налага да се характеризира равнището на смъртност на дадено население чрез едно-единствено число. Често използван метод за представяне на равнището на смъртност на дадено население, без да се включва влиянието на възrastовата структура на населението (при „изолирано“ влияние на възrastовата структура), е методът на стандартизацията.¹⁵

Различаваме права и обратна стандартизация. При правата стандартизация целта е да се „елиминира“ влиянието на структурния фактор, за да се оцени влиянието на интензивния фактор в „чист вид“. При обратната стандартизация се „елиминира“ влиянието на интензивния фактор, за да се оцени самостоятелното влияние на структурния фактор.

¹² Това са величини, изчислявани при надлъжния анализ на смъртността (по поколения).

¹³ Вероятностите за умирање се изчисляват на базата на доживели до точната възраст x (от дадено поколение), докато коефициентите се изчисляват на базата на средногодишното население на възраст x през календарната година, за която се отнасят.

¹⁴ По-подробно вж. З. Сугарев, Демографска статистика, С. Наука и изкуство, 1975 г. ; <http://www.demogr.mpg.de/papers/books/monograph3/probability.htm>.

¹⁵ Същността на този метод е обяснена в: Р. Преса, Речник по демография, 2006, с. 304; Сугарева, Демография - методи на демографията, 2014 г. с. 57 - 61. ; Големанов, 1994 г.:

http://nt-cmb.medun.acad.bg:8080/jspui/bitstream/10861/59/1/N-Golemanov_1994%20Standardization.pdf

Вж. също:

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standardised_death_rate_\(SDR\);](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standardised_death_rate_(SDR);)

<https://www.cdc.gov/nchs/data/statnt/statnt06rv.pdf>.

В случая - при изследване на смъртността - обикновено се прилага права стандартизация. За целта формула (2) се преработва и придобива вида:

$$SDR = \sum_{x=0}^{\omega} m_x p_{x,st} , \quad (6)$$

където с SDR ¹⁶ отбелязваме стандартизиран коефициент за смъртност на населението;

m_x - повъзrastови коефициенти за смъртност на населението;

$p_{x,st}$ - относителни дялове на населението във възрастните групи (x) в стандартното население.

„Стандартното население“ е население със „стандартна структура“, която остава постоянна при сравняване на смъртността на различни населения или на едно и също население през различни периоди от време. Този начин на изчисление на „смъртността“ - чрез използване на **стандартизирани коефициенти** - позволява сравненията (например между държавите) да се извършат в сравнително по-„чист“ вид, при елиминирано влияние на възрастовата структура. В случая се сравняват държавите по отношение на т.нар. „повъзrastова смъртност“ (смъртността във възрастните групи) без оглед на пропорциите (натрупването на население) във всяка от тези групи. Следователно при този начин на сравняване получаваме по-ясна картина на съотношението между отделните държави по отношение на *интензивния фактор* - смъртността във възрастните групи.

При използване на стандартизирани коефициенти съществува проблем за наличие на „условност“, който е реален и се състои във факта, че при използване на различни „стандартни“ структури, получаваме различно ранжиране на държавите. Независимо от това обаче използването на стандартизирани коефициенти подобрява значително качеството на анализа, тъй като го приближава до същността на изследвания проблем, а именно смъртността (на лицата, принадлежащи към съответните възrastови групи).

През 70-те години на XX век във връзка с нуждата от сравнителни изследвания относно заболяемостта от рак е разработено стандартно население за Европа (табл. 2 от приложението). По-късно във връзка с продължаващия процес на демографско

¹⁶ Съкращение от *Standardized Death Rate*.



остаряване на европейските страни този стандарт е претърпял няколко актуализации, като последната е довела до стандарта от 2013 година (табл. 3 от приложението).¹⁷

Друг синтетичен показател, характеризиращ равнището на смъртност на дадено население (при изолирано влияние на възрастовата структура), това е **средна продължителност на предстоящия живот при раждане**. Колкото по-висока е средната продължителност на живота в едно население, толкова по-ниска е смъртността му. Следователно стойността на този показател на смъртността трябва да се интерпретира като обратно пропорционална по отношение на равнището на смъртност в населението.

В България средната продължителност на живота е с около 6 години по-ниска в сравнение със средната продължителност на населението на ЕС-28. При мъжете разликата е по-голяма отколкото при жените. Това се дължи в най-голяма степен на смъртността във високите възрасти. На възраст 65 години очакваната продължителност на живота в България е с около 4 години по-ниска в сравнение със съответната продължителност средно за Европа. Средната продължителност на предстоящия живота на възраст 65 години за мъжете у нас е 14.1, а за жените е 17.6 години, докато съответната средна продължителност в ЕС-28 е 18.2 години за мъжете и 21.6 години за жените.

От държавите - членки на ЕС, само в Румъния и Унгария стойността на този показател е близка до неговата стойност в България. Следователно у нас, както и в посочените държави, е необходимо да се засилят грижите на държавата и обществото за здравето и благоденствието на старите хора.

По отношение на детската смъртност (смъртността на децата до една година) ще отбележим, че в тази област също у нас съществуват резерви за нейното намаление и съответно за увеличение на общата средна продължителност на живота. Със стойност на детската смъртност от 7.6 на хиляда за 2014 г. България се нарежда сред страните в Европа с висока детска смъртност и заедно с Румъния детската смъртност у нас е най-висока сред страните от ЕС.¹⁸

¹⁷ Повече по въпроса за стандартното население може да се види в: <https://www.nrscotland.gov.uk/files/statistics/age-standardised-death-rates-esp/age-standard-death-rates-background.pdf>.

¹⁸ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_minfind&lang=en

III. Статистически показатели на раждаемостта

Понятието „раждаемост“ макар да се използва често и да се смята за банално трудно може да бъде дефинирано.¹⁹ Р. Преса го определя като *процес, свързан с живите раждания, разглеждани от гледна точка на жената, на двойката, или - много рядко - на мъжа* (Речник по демография, превод на български език, с. 267).

Очевидно има различни „гледни точки“. В съответствие с това може да има и **различни статистически показатели**, чрез които да се измерва равнището на раждаемостта в дадено население.

В практиката на НСИ, Евростат и други национални и международни статистически институти **данните** за раждаемостта следват определена традиция. Показват се данни за:

- 1) Броя на ражданията (живите раждания) през отделни календарни години;
- 2) Брутния коефициент за раждаемост (***CBR - Crude birth rate***), който е отношение между броя на живородените през календарната година и т.нар. средногодишно население (*midyear population, англ.*) Стойността на показателя често се дава в промили, което предполага отношението да се умножи по 1 000.

$$CBR = \frac{B}{P} 1000 \quad (7)$$

където:

B - живородени през годината (*Births*);

P - население (*Population*). (Използва се „средногодишно население“²⁰.)

Брутният коефициент за раждаемост (БКР) показва колко деца са родени през годината на 1 000 души от населението. В известен смисъл той е индикатор за „раждаемостта на цялото население“, но ако се върнем към дефиницията на Р. Преса, ще видим, че този автор не е предвидил подобна „гледна точка“ при дефиниране на

¹⁹ Както видяхме вече, на подобна трудност се натъкваме и при дефиниране на понятието „смъртност“.

²⁰ Вж. бележката под линия на с. 8.



понятието „раждаемост“. От друга страна, този коефициент е много важен, тъй като той участва като елемент при изчисляване на **коефициента за естествен прираст**.²¹

Вероятно това е причината, поради която брутният коефициент за раждаемост стандартно се включва в показателите на раждаемостта. Това обаче не е причина да смятаме, че самата раждаемост (като процес с определена интензивност) може да се опише количествено чрез използване **единствено** на брутния коефициент за раждаемост.

За съжаление в нашите медии много често понятието „раждаемост“ се свежда именно до този показател, което е неправилно и може да бъде подвеждащо. Ако приемем, че равнището на раждаемост се измерва чрез брутния коефициент на раждаемост, то тогава най-висока раждаемост бихме наблюдавали в населения, в които **жените във фертилна възраст заемат голям относителен дял**. Останалата част от населението (всички мъже, децата и старите хора) не участват (пряко) в раждането на деца, следователно тяхното присъствие в населението води до увеличение на знаменателя във формулата на брутния коефициент, т.е. до намаление на стойността на коефициента. Известно е (за съжаление - само на специалистите), че населенията, в които демографското остаряване е значително, брутният коефициент на раждаемост е нисък, дори и в случаите, когато среднестатистическата жена ражда сравнително голям брой деца. Класически пример в това отношение е сравняването на брутния коефициент в градовете и селата на България: той е по-висок в градовете, макар че там средният брой деца, които ражда една жена, е по-нисък отколкото в селата. Причината е във факта, че възрастовата структура на населението в градовете е по-„млада“, при което относителният дял на младите жени във фертилна възраст е значително по-висок в градовете в сравнение със селата. Следователно използването на БКР за сравнителни оценки на раждаемостта в различни населения, както и за оценки на динамиката на раждаемостта в едно население, може да доведе до заблуждение, ако не се придружава с необходимия коментар относно т.нар. „структурен фактор“. В подобни случаи (когато се използва именно този показател) трябва изрично да се спомене неговата особеност, а именно - че той се намира под влиянието на възрастово-половата структура на съответните населения.

²¹ Известно е, че коефициентът за естествен прираст се изчислява като разлика между брутните коефициенти за раждаемост и за смъртност (CBR - CDR).

Случва се да се допуска и друга грешка: раждаемостта да се идентифицира (количествено) чрез **броя на (живо)родените** през годината. Намалението на броя на ражданията от година на година у нас неправилно се интерпретира като **намаление на раждаемостта**. Ако се възприеме подобен подход, то за държавите, в които се раждат най-много деца (а това са **най-големите държави** по брой на населението им), бихме казали, че са с **най-висока раждаемост**. Това очевидно е неприемливо. Подобни грешки се дължат на неправилна интерпретация на понятието „раждаемост“.

Още по-голямо объркване се внася в нашите медии поради използване в националната статистика на един остарял термин: „плодовитост“ (вместо „раждаемост“). В сайта на НСИ фигурира „**тотален коефициент за плодовитост**“, който всъщност е един синтетичен коефициент на раждаемост, изчислен на базата на т.нар. **повъзrastови коефициенти за раждаемост** (коефициенти на раждаемост, изчислени за отделните възрастни групи на фертилния контингент). Ще се спрем по-подробно на тези показатели на раждаемостта.

3) Повъзrastови коефициента на раждаемост (*Age Specific Fertility Rates, ASFR*).²² Те се изчисляват за всяка възраст (x) на фертилния период на жените (от 15 до 49 години) по формулата (аналогична на тази, която използваме при изчисляване на brutния коефициент за раждаемост):

$$ASFR_x = \frac{B_x}{P(f)_x} \cdot 1000 \quad (8)$$

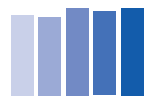
където:

B_x - живородени от жени на възраст x ;

$P(f)_x$ - средногодишен брой на жените на възраст x .

Неудобството при използване на повъзrastовите коефициенти за раждаемост (*ASFR*) за характеризиране на раждаемостта на едно население се състои главно във факта, че **те са много на брой**. (За едногодишните възрасти от 15 до 49 са 35 на брой, а за петгодишните възрастни групи са съответно 7 на брой, което затруднява

²² В българската литература се среща „повъзrastови коефициенти за плодовитост“ - едно остаряло наименование, което би трябвало да се промени.



сравненията между държавите/или между други населения.) Дори ако използваме (както често се прави) петгодишни възрастови групи коефициентите са 7 на брой (съответно за възрастовите групи: 15 - 19; 20 - 24; 25 - 29; 30 - 34; 35 - 39; 40 - 44 и 45 - 49 - в този случай сравненията могат да бъдат обозрими при сравняване на отделни възрастови групи, но не и за сравняване на всичките групи едновременно. Тази трудност се преодолява чрез използване на показателя **синтетичен (сумарен) коефициент (индекс) за раждаемост** (*Total Fertility Rate, TFR*).

4) **Синтетичният (сумарен, тотален) коефициент (индекс) за раждаемост**²³ (*TFR*) - това е сумата от всички едногодишни повъзрасови коефициенти за раждаемост.²⁴ (Последните в случая не се умножават по 1 000, за да се получи средния брой деца **на една жена**, а не на 1 000 жени). Когато се използват данни за петгодишни възрастови групи, то сумата им се умножава по 5 (броя на едногодишните възрасти във всяка група):

$$TFR (Total Fertility Fertility) = \sum_{x=15}^{49} ASFR_x. \quad (9)$$

Ако означим (за краткост) едногодишните $ASFR_x$ с $f(x)$, то

$$TFR = \sum_{x=15}^{49} f(x). \quad (10)$$

TFR се нарича още **среден брой деца на една жена**. Показва колко деца би родила средно една жена през целия си фертилен период, ако на всяка възраст x едно (фиктивно) поколение би раждало с интензивност, равна на повъзрасовите коефициенти, $ASFR_x$, наблюдавани през съответната календарна година. В този смисъл *TFR* е индикатор за раждаемостта през дадена календарна година (напречен показател).

Необходимо е в българската статистическа литература да се въведе понятие, термин за *TFR*, който да замени термина **тотален коефициент за плодовитост**. На първо време трябва „плодовитост“ да се замени с „раждаемост“²⁵, но би било добре да се помисли също за по-подходяща дума вместо „тотален“. (Възможностите са например: сумарен, синтетичен, общ.)

²³ В сайта на НСИ фигурира като „тотален коефициент за плодовитост“. Медков го нарича (на руски език) *суммарный коэффициент рождаемости* (Медков В. М., Демография: Учебное пособие. Серия „Учебники и учебные пособия“ - Ростов-на-Дону: „Феникс“, 2002).

²⁴ При използване на 5-годишни коефициенти (за 5-годишни възрастови групи) сумата трябва да се умножи по 5, за да се получи средният брой деца на една жена.

²⁵ Вж. бележката под линия на с. 17 за наименованието на коефициент на руски език. Няма причина българският термин да е „плодовитост“, което е атавизъм, навлязъл вероятно именно от руския език (а в него от английското *fertility*). Вж. също бележката под линия на с. 19.

5) **Специфичен коефициент за раждаемост** (на англ.: *General Fertility Rate, GFR*). В някои български демографски публикации (вкл. в по-стари учебници, публикации на НСИ и др.) се нарича „*коефициент за плодовитост*“. Дефинира се като отношение между броя на живородените през дадена година и средногодишното женско население във фертилна възраст (15 - 49 години).

$$GFR = \frac{B}{P(f)(15-49)} \cdot 1000 \quad (11)$$

където:

B - живородени през годината;

$P(f)(15 - 49)$ - средногодишен брой на жените във фертилна възраст (15 - 49 години).

GFR показва броя на ражданията на 1 000 жени във фертилна възраст. Намира сравнително ограничено приложение при сравнителните анализи на раждаемостта.

1. Показатели за раждаемостта в надлъжен аспект (по поколения)

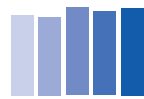
Както всички демографски процеси, раждаемостта може да се изследва в **надлъжен и в напречен аспект**. Посочените дотук индикатори се изчисляват от „напречни данни“ (отнасящи се за определен период от време, най-често - календарна година). Тези индикатори използваме при т.нар. „напречен анализ на раждаемостта“.

Изследванията в надлъжен аспект се отнасят до раждаемостта в отделни поколения. Сравняват се моделите на раждаемост на последователни поколения, при което също се получава картина за динамиката на раждаемостта, но **в надлъжен аспект**.

Показателите се отнасят до раждаемостта на кохортите (поколенията). Те са:

1) **Среден брой деца**, родени от една жена, принадлежаща към дадено поколение. Тази показател се нарича още *средно потомство* и се изчислява като среден брой на живородените от една жена от дадено поколение, когато тя е на възраст 50 години.

2) **Вероятности за раждане на първо, второ, трето дете и т.н.** за различните възрасти. Изчисляват се и вероятности за раждане изобщо - без оглед на поредността,



като се вземе предвид, че раждането е едно *повторяемо събитие*²⁶.

IV. Термините „плодовитост“ и „раждаемост“²⁷ в демографията

Понякога в демографската литература в България терминът „плодовитост“ се среща в смисъл на „раждаемост“, особено в по-стари публикации. С термина „плодовитост“ често се означава раждаемостта на жените във фертилна възраст, а с „коэффициент за плодовитост“ - специфичния коефициент за раждаемост (на 1 000 жени във фертилна възраст). Принципът, който се следва в този случай, е че специфичните коефициенти (по принцип) се отнасят до населението, изложено на риска да претърпи даденото събитие (в случая - събитието „раждане“), а не до цялото население (както е при брутните коефициенти). Отбелязва се особеност на коефициентите за смъртност, които в този смисъл не могат да се разделят на „брутни“ и „специфични“, тъй като не съществуват категории от населението, за които може да се каже, че са „изложени на риск“, тъй като всички са изложени на риска от умирање (макар и в различна степен в зависимост от възрастта).

В съвременната демографска литература все пак се употребява терминът „брутен коефициент за смъртност“ (*Crude Death rate*) (без да има „специфичен“ такъв) с цел да се подчертае общата методологична същност на този коефициент (на 1 000 души от цялото население) и брутният коефициент за раждаемост, при което от разликата между тези два коефициента се формира коефициентът за естествен прираст - един изключително важен показател в демографията.

Независимо от това обаче отново трябва да се подчертае, че при използване на брутният коефициент за раждаемост за анализиране на раждаемостта като отделен демографски процес - особено при анализа на динамиката на раждаемостта, както и в сравнителен аспект (между държави), е необходимо да се прави винаги уговорката, че

²⁶ Повторяемо събитие е такова събитие, което може да бъде претърпяно или преживяно повече от един път от един и същи член на една кохорта. Например събитието раждане за една жена; миграцията за дадено лице и др. Неповторяемо събитие е например сключването на първи брак; умирање, раждане на първо дете (вж. Р. Преса, Речник по демография).

²⁷ Преводът на английски език на термина „раждаемост“ е *Fertility*, а на френски - *Fecondité*. На английски съществува термин *Natality*, но също както френското *Natalité*, и този термин намира малка употреба – главно в смисъл на раждаемост в мащаба на цялото население. На английски *Fecundity* означава способността за зачеване и раждане; същото значение има във френския език терминът *Fertilité*. Както се вижда, при прехода между тези езици също съществуват терминологични особености, които реално създават затруднения при превода им на български език. На български език думата „плодовитост“ има ясна конотация на потенциален брой деца, които може да роди една жена (а не броя на вече родените деца). Поради това смятане за нужно този термин да не се използва повече при формулиране на демографските измерители за раждаемост, тъй като при всички тях става дума за вече родени деца.

брутният коефициент е „натоварен“ с влиянието на възрастовата структура на населението. (Подобна уговорка, както видяхме, се прави стандартно при показване на данни за брутния коефициент на смъртност.)

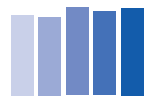
Използването на различни термини („раждаемост“ и „плодовитост“) при характеризиране на раждаемостта - съответно на цялото население и тази на жените във фертилна възраст, води до замъгляване на проблема с влиянието на възрастовата структура, респективно - до неразбиране на този проблеми при анализите и интерпретациите на раждаемостта.

Необходимо е да се въведат термините „повъзrastови коефициенти за раждаемост“ (вместо „повъзrastови коефициенти за плодовитост“) и „тотален коефициент за раждаемост“ (вместо „тотален коефициент за плодовитост“²⁸). По този начин ще се открие възможност за по-добро осъзнаване от страна на интерпретаторите на факта, че раждаемостта като демографски феномен се проявява както в цялото население, така и на нивото на отделните жени; измерването на равнището ѝ също така може да става на нивото на цялото население (чрез брутния коефициент), но също и на нивото на средностатистическата жена чрез тоталния коефициент.

Трудността в случая е двойка: от една страна, трябва да се справим с тази двойственост на проявлението на самия процес „раждаемост“ (на нивото на цялото население и на нивото на отделната средна жена), а от друга страна - с проявлението на раждаемостта в напречен и в надлъжен аспект. Т.нар. „тотален коефициент за раждаемост“ (показател, аналогичен на средната продължителност на предстоящия живот при раждане) се получава като смесваме двата подхода - надлъжен и напречен. Използваме напречни данни, които прилагаме към едно хипотетично поколение (в случая - от жени, доживели до началото на фертилния период).

Предстои терминологично уточняване на тези понятия. Най-вероятно в бъдеще терминът „раждаемост“ ще остане като основен, а с „плодовитост“ ще се означава способността за зачеване и раждане, т.е. потенциалната раждаемост.

²⁸ Евентуалната замяна на термина „тотален“ с друг, по-подходящ термин, също стои като задача, но тя е по-малко спешна.



V. Мястото на България в Европа и в света по показателите за смъртност и раждаемост

При сравняване на държавите относно смъртността и раждаемостта на населението им трябва да се подбират подходящи показатели, които най-точно отразяват съответните процеси. По принцип когато смъртността се характеризира чрез brutния коефициент за смъртност, трябва винаги да се посочва, че този показател се определя не само от смъртността (във възрастовите групи), но също и от възрастовата структура на съответното население, пропорциите между населението на различните възрастови групи).

От прегледа на изложените материали се вижда, че високата обща смъртност на населението в България се дължи както на възрастовата структура (на т.нар. „структурен фактор“, т.е. на съществуващата висока степен на демографско остаряване), така и на „интензивния фактор“, т.е. на смъртността във възрастовите групи. Като обобщаващ показател за смъртността може да се използва средната продължителност на живота, получена от таблиците за смъртност.

Продължителността на живота средно на един човек може да е много висока, а brutният коефициент за смъртност да е висок - такъв е случаят с всички развити страни, в които процентът на старите хора е висок - около и над 20% (Италия, Германия, Швеция, Гърция и др.).²⁹

В Италия и Япония стойността на brutния коефициент за смъртност е 10 на хиляда, а в Либия е 5 на хиляда.³⁰ Посочените сравнителни данни очевидно се дължат на по-високата степен на демографско остаряване (висок процент на старите хора) в Италия и Япония.

Подобни разсъждения трябва да се направят и за „смъртността“ в България: brutният коефициент е висок (наистина сме сред първите десет държави по този показател), но това в много голяма степен се дължи на влиянието на възрастовата структура, която е „стара“. У нас процентът на лицата на възраст 65 и повече години е 20.4 за 2016 г. - един от най-високите в Европа и света.

²⁹ За конкретните стойности на процента на лицата на възраст 65 и повече години в европейските страни вж.: <http://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&ini=1&language=en&pcode=tps00028&plugin=1>

³⁰ Вж.: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.CDRT.IN>

Към това трябва да добавим, че факторът „възрастова структура“ се наслаждава към фактора „средна продължителност на живота“³¹, което води до високите стойности на брутният коефициент за смъртност, наблюдавани у нас през последните години. Вследствие на емиграцията (предимно на млади хора) е намален процентът на млади хора в страната.³² Ще добавим, че процентът на старите хора в България би бил още по-висок, ако средната продължителност на живота (над 65-годишна възраст) е по-висока.

Ако правим сравнение **в световен мащаб, неправилно е да се твърди, че смъртността в България е изключително висока.** България има европейски тип смъртност (преминала е демографският преход), което се доказва чрез изследване на средната продължителност на живота.

Въпреки че сред европейските страни показателите за смъртност на България не са добри³³, то в сравнение с другите държави по света населението на България има висока средна продължителност на живота.³⁴

Брутният коефициент за раждаемост също се намира под влиянието на възрастовата структура на населението, което оказва силно влияние в посока към неговото занижаване. От това обаче **не може** да се направи изводът, че раждаемостта в страната е **изключително ниска** - както показва този коефициент. По-правилно е раждаемостта да се измерва чрез **тоталния коефициент за раждаемост**, който е свободен от влиянието на възрастовата структура. По този показател България заема едно от средните места сред европейските страни (1.53 деца средно на една жена за 2015 г.).³⁵

Намалението на населението на България през последните десетилетия се дължи в най-голяма степен на външната миграция (отрицателен миграционен прираст). Трябва да добавим, че тази миграция променя съществено възрастовата структура на населението (в посока към засилено демографско остаряване), което, от своя страна, е основната причина за отрицателния естествен прираст. Общият прираст³⁶ също е отрицателен. Подобен отрицателен прираст имат и други европейски държави:

³¹ В нашата страна тази продължителност е сравнително ниска спрямо другите европейски страни. (http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics)

³² В България процентът на старите хора (на възраст 65 и повече години) е един от най-високите в Европа и света.

³³ http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Mortality_and_life_expectancy_statistics

³⁴ <https://data.oecd.org/healthstat/life-expectancy-at-birth.htm>

³⁵ (http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Fertility_statistics)

³⁶ Общият прираст е сума от естествения и миграционния прираст.

отрицателен прираст с по-висока абсолютна стойност е регистриран за 2014 г. в Литва, Латвия и Косово, а в Румъния прирастът е близък по стойност до този в България.³⁷

Демографското положение в България по отношение на раждаемостта, смъртността и демографския прираст е съпоставимо с това в други пост-комунистически страни. Имаме специфични особености, свързани с емиграцията на млади хора, проблемите на жизненото равнище и системите на здравеопазване и образование.

В източноевропейските страни (в бившите социалистически страни) се наблюдават общи специфични особености в съвременното демографско развитие, една от които е тази - по-висока смъртност (особено при мъжете в средните и високите възрасти) - „наследство“ от общото ни близко минало. Детската смъртност у нас намалява, но по този показател също така все се намираме сред страните в Европа с висока детска смъртност.³⁸ Що се отнася обаче до сравненията в световен мащаб, всички показатели на смъртността (с изключение на брутния коефициент - поради влиянието на възрастовата структура) у нас се намират в границите на т.нар. „европейски тип смъртност“ (ниска смъртност, характерна за периода след демографския преход).

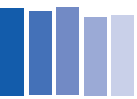
Заклучение

В нашата страна се наблюдава недостатъчна професионална компетентност при интерпретацията на демографските данни за смъртност и раждаемост. Една от причините е в обективната сложност на показателите за смъртност и раждаемост и в липсата на подготвени кадри, които да представят в достъпен вид тези процеси. Друга причина е остарялата терминология, която трябва да бъде актуализирана.

От друга страна, интересът на обществото към демографската ситуация и тенденциите ѝ е огромен, което изисква мобилизация на усилията, за да се попълнят тези празноти. В противен случай обществото е изложено на риска да бъде лесно манипулирано и да се създават ненужни страхове и неясноти.

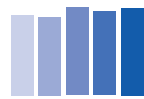
³⁷[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Demographic_balance,_2015_\(thousands\)_YB16.png](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Demographic_balance,_2015_(thousands)_YB16.png)

³⁸ http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=demo_minfind&lang=en



Може би трябва да се помисли за попълване на обучението на журналистите с курсове по статистика и демография, които да им помогнат по-точно и компетентно да представят на обществеността демографските данни.

Накрая, но не на последно място по важност, необходимо е в страната да се засили изследователската дейност в областта на демографията, рязко да се повиши качеството на демографските изследвания и да се засили отговорността на професионалистите при представяне на данните пред обществеността.



Приложение

Таблица 1

Държавите с най-висок общ коефициент на смъртност (на 1 000 души от населението) за 2014 година

Ранг	Държави	Коефициент на смъртност (умрели през годината на 1 000 души от населението)
1	Южна Африка	17.49
2	Украйна	15.72
3	Лесото	14.91
4	Чад	14.56
5	Гвинея-Бисау	14.54
6	България	14.30
7	Афганистан	14.12
8	Централноафриканска република	14.11
9	Сомалия	13.91
10	Руска федерация	13.83

Източник: CIA World Factbook.

Таблица 2

**Стандартно разпределение на населението по
възраст - европейски стандарт, 1976 година**

Възrastови групи (години)	Европейско стандартно население
0	1600
1 - 4	6400
5 - 9	7000
10 - 14	7000
15 - 19	7000
20 - 24	7000
25 - 29	7000
30 - 34	7000
35 - 39	7000
40 - 44	7000
45 - 49	7000
50 - 54	7000
55 - 59	6000
60 - 64	5000
65 - 69	4000
70 - 74	3000
75 - 79	2000
80 - 84	1000
85+	1000
Общо	100000

Източник: Waterhouse et al., 1976.

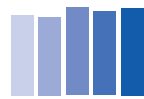


Таблица 3

Стандартно разпределение на населението по възраст - европейски стандарт, 2013 г., и реално разпределение на населението на България, 2015 година

Възраст	Европейски стандарт	България
<1	1000	916
1 - 4	4000	3755
5 - 9	5500	4855
10 - 14	5500	4427
15 - 19	5500	4376
20 - 24	6000	5241
25 - 29	6000	6729
30 - 34	6500	6765
35 - 39	7000	7387
40 - 44	7000	7507
45 - 49	7000	7037
50 - 54	7000	6745
55 - 59	6500	6932
60 - 64	6000	6893
65 - 69	5500	6886
70 - 74	5000	5031
75 - 79	4000	3861
80 - 84	2500	2859
85 - 89	1500	1354
90 - 94	800	392
95+	200	50
Общо	100000	100000

Източник: Евростат (<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f>) (Annex F).

За България - собствени изчисления от: <http://www.nsi.bg> - Население по статистически райони, възраст, местоживееене и пол.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

Големанов, Н. (1994) Стандартизация по възраст - избор на метод и на стандарт. Сп. Население, № 3, с. 53-66.

(http://nt-cmb.medun.acad.bg:8080/jspui/bitstream/10861/59/1/N-Golemanov_1994%20Standardization.pdf)

Медков, В. М. (2002) Демография: Учебное пособие. Серия „Учебники и учебные пособия“ — Ростов-на-Дону: „Феникс“.

(sociokursk.ru/wp-content/Litdemo/Медков%20Учебное%20пособие%202002.pdf)

Преса Р. (2006) Речник по демография. Изд. Авалон, С.

Сугарев, З. (1975) Демографска статистика, Наука и изкуство, С.

Сугарева, М. (2014) Напречните синтетични коефициенти в демографията. Сп. Статистика, бр. 4.

Сугарева, М. (2014) Демография - първа част (Методи на демографията), Изд. на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Eurostat. Glossary. Statistics Explained. Retrieved on 14.01.2017.

[http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standardised_death_rate_\(SDR\);](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Standardised_death_rate_(SDR);)

Gompertz, B. (1825). ‘ On the Nature of the Function Expressive of the Law of Human Mortality, and on a new Mode of Determining the Value of Life Contingencies. Philosophical Transactions of the Royal Society. **115**: 513-585.

Lester R. Curtin, Ph.D. and Richard J. Klein (1995) Direct Standardization (Age-Adjusted Death Rates). M.P.H. Centers for Disease Control and Prevention/National Center for Health Statistics. Statistical Notes, Number 6—Revised March

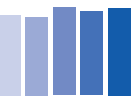
(<https://www.cdc.gov/nchs/data/statnt/statnt06rv.pdf>).

Revision of the European Standard Population Report of Eurostat's task force. Eurostat. Methodological Working Papers, 2013.

(<http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF/e713fa79-1add-44e8-b23d-5e8fa09b3f8f>, активен към 17.02.2017 г.)

Waterhouse JAH, Muir CS, Correa P, Powell J, eds. Cancer incidence in five continents. Lyon: IARC, 1976; 3: 456.

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/File:Causes_of_death_%E2%80%94_standardised_death_rate,2013.png



ПОКАЗАТЕЛИТЕ ЗА „СМЪРТНОСТ“ И „РАЖДАЕМОСТ“ В ДЕМОГРАФИЯТА - ДЕФИНИЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

*Марта Сугарева**

РЕЗЮМЕ Статията има за цел да внесе яснота относно съдържанието на понятията „смъртност“ и „раждаемост“ във връзка с различни спекулативни интерпретации на демографските данни в България. Изложени са основните статистически индикатори, като се набляга на факта, че брутните коефициенти за смъртност и раждаемост (на 1 000 души от населението) могат да бъдат подвеждащи поради влиянието, което оказва върху тях възрастовата структура на населението. За да се избегнат неправилни твърдения, като това, че „смъртността в България е една от най-високите в света“, в статията се предлага да се използват показателите „средна продължителност на живота“ и „среден брой деца на една жена“ (синтетичен коефициент за раждаемост).

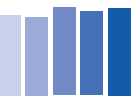
* Професор по статистика и демография в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

ПОКАЗАТЕЛИ О „СМЕРТНОСТИ“ И „РОЖДАЕМОСТИ“ В ДЕМОГРАФИИ - ДЕФИНИЦИИ И ТЕРМИНОЛОГИЯ

*Марта Сугарева**

РЕЗЮМЕ Статията има за цел да поясни съдържанието на понятията „смъртност“ и „рождаемост“ в контекста на различни спекулативни интерпретации демографически данни в България. Излагат се основни статистически индикатори, при които се подчертава фактът, че валовите коефициенти на смъртност и раждаемост (на 1 000 души население) могат да бъдат подвеждащи из-за влиянието на възрастовата структура на населението. За да се избегнат неправилни твърдения, като например, че „смъртността в България е една от най-високите в света“, в статията се предлагат алтернативни показатели: „средна продължителност на живота“ и „средно число деца на една жена“ (синтетичен коефициент на раждаемост).

* Професор по статистика и демография в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.



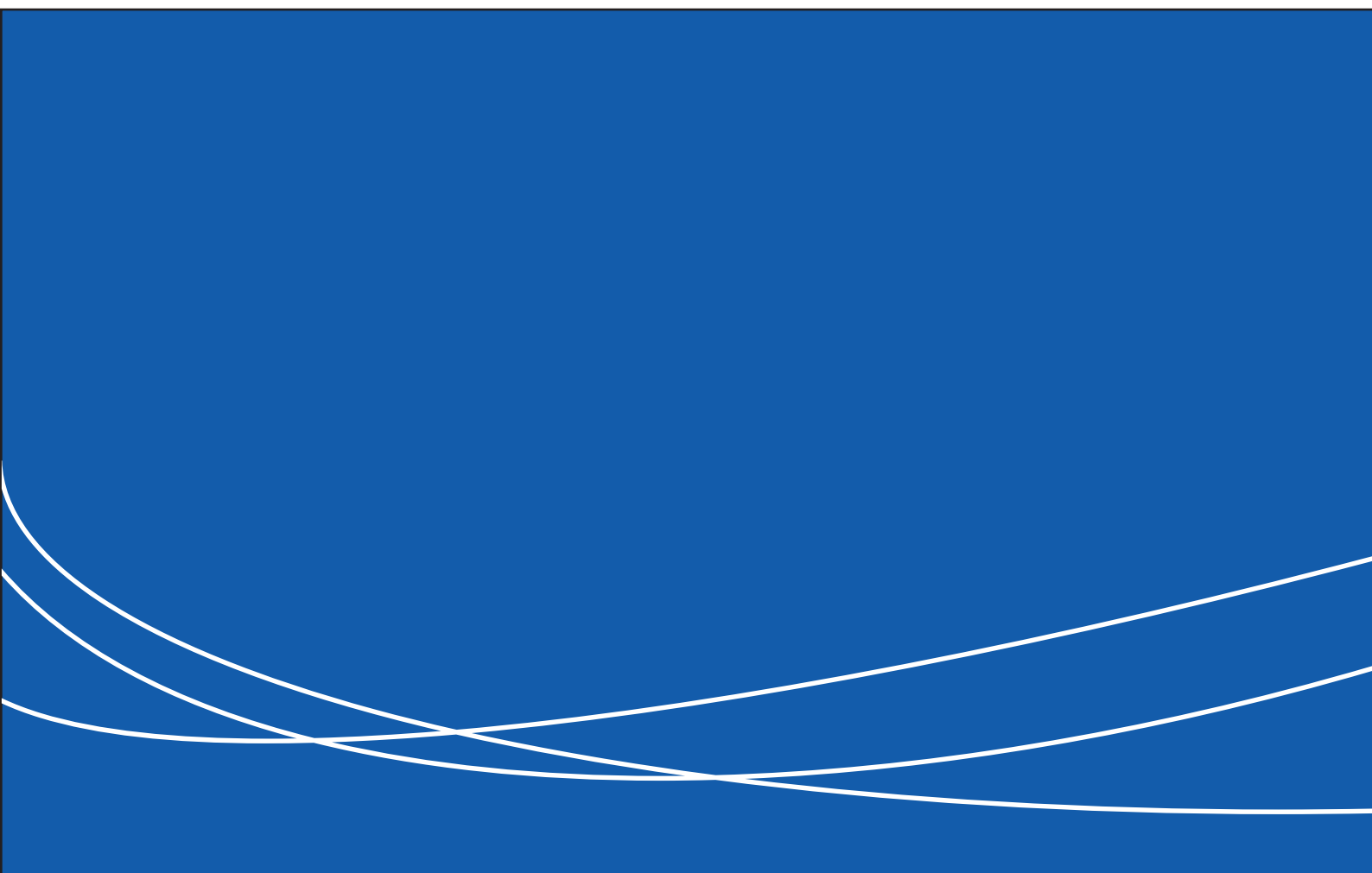
‘MORTALITY’ AND ‘BIRTH RATE’ INDICATORS IN DEMOGRAPHY – DEFINITIONS AND TERMINOLOGY

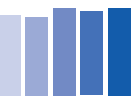
*Marta Sugareva**

SUMMARY The article aims to provide clarification regarding the content of the concepts of ‘mortality’ and ‘fertility’ in relation to various speculative interpretations of demographic data in Bulgaria. The main statistical indicators are outlined, emphasizing that gross mortality and birth rates (per 1 000 population) can be misleading due to the impact on the age structure of the population. In order to avoid incorrect claims, such as ‘mortality in Bulgaria is one of the highest in the world’ the article suggests using the ‘average life expectancy’ and ‘average number of children per woman’ terms (synthetic birth rate coefficient).

* Professor of Statistics and Demography at the University of Plovdiv ‘Paisii Hilendarski’.

**СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И
АНАЛИЗИ**





ЗА АНАЛИЗИТЕ НА СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКАТА ИНФОРМАЦИЯ

*Светлана Съйкова**



Увод

В съвременния свят официалните статистически институции произвеждат огромни масиви от информация, предназначени за анализи и оценки, чрез които се осветляват състоянието, промените, факторната обусловеност и проблемите на социално-икономическото развитие. Върху тях се основават експертизите и научните предвиждания, нужни на управленските екипи. Към тази информация се прибавят още два големи източника - информацията, произвеждана от институционалните структури на държавното управление и бизнеса и от общуването на хората в социалните мрежи в интернет. Не са известни много изследвания у нас върху това каква част от тези огромни потоци от информация реално се оползотворява (със сигурност тя никак не е малка). Въпреки това има сериозни индикации и конкретни изследвания за неудовлетворените потребности - главно на управленските екипи в държавните институции и бизнеса, а в известна степен и в науката.

Да си припомним само факта, че избухването на световната икономическа криза (2006 г.) се оказа „изненада“ за мнозина топанализатори и експерти, а също и за управляващите от високите етажи на властта в световен мащаб. В уводната статия по

* Проф. д.с.н., ръководител на Център за емпирични социални изследвания към Института за изследване на общества и знанието при БАН; e-mail: sseykova@gmail.com.

случай 135-годишнината на българската държавна статистика д-р Б. Богданов пише: „...статистиката все още не успява да задоволи глада от навременна, точна и общественозначима аналитична информация”¹. Към това може да се добави, че и в съдържанието ѝ се налагат ефективни промени. В крайна сметка проблемът опира до резултатността (ефективността) на анализите. Известно е, че такива анализи се осъществяват не само от статистиците, а от цяла армия от анализатори в разглежданата област. И би било полезно, ако представените тук проблеми станат повод за дискусии сред тези специалисти.

За пропуснатите благоприятни възможности в тази информация за по-ефективна аналитична дейност свидетелстват и проблемите при използването на т.нар. „големи данни” (Big Data)². В обсъждането им широко се дискутират възможностите, които предлагат големите данни, като се изтъкват предимствата на четири V-та: по-богата по обем информация (Volume), по-голяма скорост (Velocity), голямо разнообразие (Variety) и достоверност (Veracity). Според мен към тези предимства трябва да прибавим и обогатяване на анализите в практиката, както и ползите за социалната практика от тяхното комбинирано използване при анализите.

Обобщен поглед върху съвременните проблеми на информационното осигуряване излага американският изследовател на икономическото управление П. Дракър³. Според него компютърните технологии не успяха да отговорят на големите очаквания за повишаване на ефективността на мениджмънта. Авторът твърди, че по тази причина днес е в ход „четвърта информационна революция”. По своята същност това е революция не в техниката и технологиите, нито в скоростта на обработката на данните. Тя е революция в концепциите за информационното осигуряване. А тъкмо те предопределят съдържанието и структурата на произведената информация. Проблемите, свързани с повишаване на ефективността на анализите на наличните информационни масиви, са безспорни. Но има още какво да се желае, за да се задоволяват по-добре информационните потребности на обществото. Въпросът е какво реално може да се направи, за да се случи това в обозримото бъдеще.

¹ Богданов, Б. 135 години държавна статистика в България. Сп. Статистика, 2015, кн. 2.

² Богданов, Б., Г. Статева. Въздействието на „Големите данни” (Big Data). Възможности или провокация. Сп. Статистика, 2016, кн. 4.

³ Дракър, П. Мениджмънт предизвикателствата през 21 век. Изд. Класика и стил, С., 2005.

Очаквани резултати от аналитичната работа

Анализите на информацията принадлежат към научноизследователската дейност. По своята същност резултатите от тях са произведените интелектуални продукти (знанията). Без тях трудно можем да си представим успешното управление на социалната практика, а също и развитието на научното познание. За какви по-точно знания става дума в случая? Абстрактно погледнато, в изследователската работа в социално-икономическата област се произвеждат:

- Знания, обслужващи непосредствената социална практика. В тях се включват разнообразни интелектуални продукти, насочени към осветляване на състоянието и промените в обектите от действителността; оценки на различни факторни влияния върху тях; научни предвиждания за бъдещето; експертизи, от които се нуждаят органите на управление; идеи и решения за полезни иновации. Целта на тези знания е в крайна сметка не само да подпомагат управленските екипи в държавните структури и бизнеса, но и да служат като критерии за надежден мониторинг върху социалната динамика на обществата - каква е траекторията и посоката на социалното развитие, накъде сме се запътили, какви благоприятни тенденции се очертават и какви рискове съществуват в развитието на обществата.

- Знания, насочени към развитие и обогатяване на теоретичното познание. В тях естествено се включват разкритите закономерности на обектите от действителността; тяхното съдържание и структура; факторните им връзки; различни теоретични модели за обектите; множество класификации; развитие и прецизиране на понятийния апарат; други обобщения, засягащи развитието на теоретичното познание.

- Знания, насочени към развитие на методологията. Тяхната значимост се предопределя от самия факт, че без тях осъществяването на научни изследвания е немислимо. В тях се включват принципи, подходи, методи и други инструменти на научното дирене. А също и конкретни технологии на научноизследователската работа в практиката. За да няма повод за недоразумения, ще изтъкна, че методологическите знания се представят като абстрактни знания, докато технологиите са свързани с решаването на конкретни изследователски задачи. В технологията на едно изследване се включват избрани принципи, подходи и методи. Заедно с това в нея намират място и етапите и процедурите в аналитичната работа.

- Знания за незнанието - липсващи или още неутвърдени и несигурни знания („бели полета”, предположения, догадки и други).

Дотук всичко изглежда известно и няма нещо ново. Новото обаче е в това, че представата за науката, създавана само в лабораториите и на бюрото на учения, вече изглежда остаряла. Благодарение на широката достъпност на научното познание и особено на развитата немного отдавна технология на иновативното мислене генерирането на нови научни знания стана по-достъпно не само за учените, но и за професионалистите от практиката. Изводът е валиден преди всичко за генерирането на идеи за полезни иновации. И в това няма нищо чудно. Науката вече е доказала, че генерирането на нови идеи е достъпно за всеки нормално функциониращ ум⁴. Убедена съм, че от почти всяко добре проектирано и проведено статистическо изследване (СИ) могат и се очакват нови знания. Те могат да се отнасят до идеи и предложения за иновации в практиката. Но по понятни причини от аналитичната работа на специалистите се очаква генериране и на такива нови знания, които засягат теорията и технологията на СИ.

Вече сме наясно, че за тази цел днес само високият професионализъм на технолозите по проектиране и анализ на информацията не е достатъчен. За раждането на ново знание специалистите се нуждаят още и от специфични знания и умения как по-успешно могат да се търсят новите идеи. По-нататък ще се опитам да илюстрирам как това може да става при проектиране на производството и анализа на информацията.

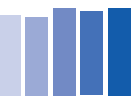
Цели и задачи на аналитичната работа

С оглед на обсъжданата тема (за по-резултатно използване на възможностите, които ни предлагат огромните потоци от социално-икономическа информация) изглежда целесъобразно да спрем накратко вниманието си върху функциите, целите и задачите на аналитичната работа. Толкова повече, че в разглежданата област все още няма общосподелена визия за класификацията на анализите. Съвсем накратко и без претенции за истина от последна инстанция ги представям в пет основни групи:

- **Ситуационен анализ.** Неговата функция и цел е да разкрива и оценява състоянието и настъпилите промени в изследваните обекти. Известно е, че той се осъществява чрез решаването на четири основни групи задачи:

- Анализ и оценка на състоянието на обектите от действителността за даден момент или период от време, тяхната структура и характеристики. Примерно,

⁴ Неотдавна световните медии съобщиха новината, че компютърен специалист открил неизвестно небесно тяло с помощта на собствен софтуер. Това не значи, че учените вече са станали излишни. То означава само, че ново научно знание може да се очаква и от практически дейци. И не като случайни попадения, а организирано и методично.



демографската ситуация в страната, бизнес конюнктурата, доходните неравенства и други подобни.

– Сравнителни анализи в динамичен аспект. В тях се включват оценките за настъпилите промени в обекта с течение на времето, очертаващите се тенденции и перспективи.

– Сравнителни анализи в статичен аспект за изследване на прилики и контрасти в характеристиките на интересуващите ни обекти. Известно е, че по своя характер те могат да бъдат най-разнообразни - регионални, международни, социодемографски; разлика между прогнозата и нейната реализация; планът/програмата и фактически достигнатото; установени нормативни стандарти и фактически и използвани (достигнати) и други подобни. Сравняват се както едноименни, така и разноименни характеристики. Използват се абсолютни и относителни измерители.

– Анализи за разкриване на проблеми, несъответствия, диспропорции и други.

Не може да се отречат големият напредък и успехите на ситуационните анализи в разглежданата област - те са безспорни. Но е безспорен и фактът, че тук има още много да се желае. Примери за непълноти и неуспехи при реализирането на ситуационните анализи се срещат навсякъде около нас и едва ли е нужно да се спираме специално на тях.

• **Диагностичен анализ.** Функцията му е да изследва и оценява конкретни влияния на различни фактори и причини върху дадено следствие. Такива са оценките за приноси на основните фактори, обуславящи прираста в брутния вътрешен продукт и в добавената стойност; в средната работна заплата и други. Важно е да се отбележи, че диагностичният анализ не се занимава с абстрактно изследване на факторни връзки. И няма за цел да развива теорията и методологията на факторните връзки и влияния. Не го интересуват и всички теоретически възможни фактори и причини, които предопределят поведението на изследвания обект. Интересът на изследователите е насочен главно към потребностите на социалната практика. И тъй като в социалната действителност върху всяко явление или процес влияят извънредно много фактори, тяхното пълно обхващане е практически немислимо. Затова като правило изследователят се концентрира върху относително немного на брой определящи фактори, които са съществено важни. Сега е прието те да се наричат „ключови фактори“ - примерно определящите (ключовите) факторни влияния върху заетостта, безработицата, доходите и други подобни.

Основните задачи, които се решават при диагностичния анализ, са:

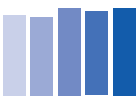
- Изясняване и описание на ключовите фактори върху явлението „следствие“.
- Осигуряване на операционализирани модели на избраните факторни връзки, чието предназначение е да служат като инструменти за количествена оценка на факторните влияния. Например регресионни и дисперсионни модели, χ^2 и други.
- Оценка на конкретни приноси на избрани фактори за дадено състояние и промени в следствието - поотделно или в различни комбинации между тях.
- Тук намира място и задачата за разкриване на несъответствия, диспропорции, противоречия и проблеми, засягащи специално функционирането на връзките.

Нарастващият обем на произведената информация и въвеждането на компютърните технологии създадоха благоприятни условия за обогатяване на диагностичните анализи. Резултат от това е засилената изследователска активност - анализите и оценката на факторните връзки стават по-чести и са по-богати по съдържание. Обект на оценките са все повече значими факторни връзки. Интелектуалните продукти от тях предлагат нови знания, полезни за социалната практика и в частност за научните предвиждания. Макар и по-рядко, от тях очакваме и резултати, обогатяващи научното познание. Въпреки безспорния напредък обаче тук трудностите и неудачите се срещат често. Някои от тях са трудно преодолими.

Важен за диагностичните изследвания е контролът върху влиянието на т.нар. смущаващи фактори. Трябва да признаем обаче, че тъкмо той невинаги е достатъчно успешен. Дефицитът на адекватни и практически приложими модели на връзките, както и нерешените методологически проблеми в тази област, са една от най-сериозните задръжки. Често за целта не достига информация. Звучи парадоксално, но е факт, че за много от интересуващите ни връзки данните са осигурени, но те са недостъпни или трудни за използване. Трудности произтичат и от нерешени проблеми в организацията и структурата на информационните масиви.

• **Прогнозиращ анализ.** Името подсказва, че основната му функция е да се правят научни предвиждания за бъдещото състояние и развитие на обектите от разглежданата област, за рискове и проблеми, засягащи развитието на обществата. Известни са различни форми на научни предвиждания:

- 1) Предположения (допускания) какво ще се случи с даден обект в близкото или по-далечното бъдеще;
- 2) Различни варианти на прогнози;



3) В определен смисъл планът/програмата също са форма на научни предвиждания.

Когато тези предвиждания са добре обмислени и обосновани, има най-висока вероятност за сбъдването им поради три важни съображения: целта при плана/програмата е еднозначно дефинирана. Предполага се, че са осигурени и необходимите ресурси. Трябва да са налице и адекватни механизми, които да свържат целта и ресурсите с изпълнителите така, че постигането на целта да бъде гарантирано в относително най-висока степен. Задачите, чрез които се осъществява прогнозиращият анализ, са главно две:

- Обосноваване и конструиране на различни форми на научни предвиждания, разкриване на перспективи, но също и на възможни опасности и проблеми.

- Проверка на това доколко те са надеждни - реалистични и достоверни.

Тъй като бъдещето винаги е многовариантно до момента на своята реализация, във всяко научно предвиждане се очакват рискове за грешки. С това се свързват значителните трудности и неуспехи при прогностичните анализи. Въпреки това благодарение на постиженията на науката и по-умелото използване на информацията в много области предвижданията стават все по-сигурни и по-надеждни. Типичен пример са прогнозите за времето при условията на спътниковата информация. По много причини от обективен и субективен характер в социално-икономическата област рисковете от недостоверни научни предвиждания са значителни. Дотолкова, че Nassim Taleb⁵ подлага на съмнение дори идеята да се правят предвиждания, като акцентира върху т.нар. малко вероятни събития.

- **Анализ, насочен специално към генериране на идеи за иновации.**

Успешните иновации са механизмът, чрез който се движи човешкият прогрес в социалната практика и в науката. Без иновации социалният прогрес би бил немислим. Иновации е имало през цялата история на човешката цивилизация. Но 21 век е обявен за века на иновациите предвид две важни обстоятелства: потребността от ускоряване на прогреса във всички области на живота и възможностите, които се разкриват с постиженията в технологията на иновативното мислене⁶. Необходимостта и

⁵ Taleb, Nassim. The Black Swan. Random House, NY, 2007.

⁶ Това е отразено и в „Стратегия 2020“ на ЕК за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж и в българския ѝ вариант, наречен „Иновационна стратегия за интелигентна специализация на РБ (2014 - 2020)“. В основата им е залегнала възможността за повишаване на иновативния капацитет на личността и институциите.

значимостта на генерирането на идеи за полезни иновации едва ли се нуждаят от доказване. Абстрактно погледнато, има три ситуации, които налагат задачата за обосноваване и внедряване на иновации в практиката:

– Първа ситуация: нещо от състоянието и развитието на интересуващия ни обект не ни харесва. Ясно осъзнаваме, че трябва да се направят усилия, за да се променят нещата към по-добро. Нуждаем се от идеи за обосновани полезни иновации. Например иновации, засягащи икономиката, социалните отношения, качеството на живота - практически навсякъде и във всичко. Важно е да се отбележи обстоятелството, че в тази ситуация потребността от промяна е напълно осъзната със самия факт на неудовлетвореност.

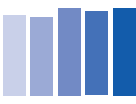
– Втора ситуация: резултатите от функционирането на обекта ни удовлетворяват напълно. Може би затова вниманието ни не е насочено към търсене на идеи за полезни иновации. Но видимостта изглежда измамлива. Защото винаги съществуват рискове нещо да промени статуквото, което харесваме, и да наруши интересите и спокойствието ни. Тази ситуация изисква полезните идеи да се свържат с възможните рискове за поддържане на желаната ситуация в стабилно състояние. За да предотвратяваме рисковете, трябва самата потребност от иновации да бъде ясно осъзната.

– Трета ситуация: няма основания да сме недоволни от статуквото. Не виждаме и никакви рискове. Следователно нуждата от промяна не се осъзнава. А да не виждаме потребността от иновации, означава да загърбим социално-икономическия прогрес във всичките му измерения и аспекти. Светът около нас непрестанно се променя. Но и без видими промени се налага да търсим идеи, за да движим прогреса. На свой ред днес прогресът се свързва задължително с повишения иновативен капацитет на специалистите и иновативната активност на институциите и управлението. Това важи и за прогреса в аналитичната работа, по-общо за информационното осигуряване.

• **Номографски анализ.** Неговата основна функция се асоциира с развитие на научното познание в двете му форми:

– Развитие на теоретичното познание.

– Развитие на методологията и технологията на научните изследвания. Тя включва принципи, подходи, методи и други инструменти за изследване на социално-икономическата действителност. Макар че основната задача на проектантите и аналитиците на статистическите изследвания не е насочена **пряко** към развитие на



абстрактното научно познание, има основания да вярваме, че по самата си същност проектирането на СИ и анализът на получените от тях оценки разкриват реални възможности за теоретични и методологически приноси. На пръв поглед тезата може да не звучи напълно убедително, толкова повече, че постиженията в тази област все още са доста скромни. Конкретни примери, илюстриращи тези възможности, се обсъждат по-нататък в статията.

Трудности и задръжки

Когато говорим за пропуснати възможности за извличане на повече знания и ползи от анализа на информацията за социално-икономическите явления и процеси, трябва да си даваме сметка и за трудностите и задръжките, с които се срещат проектантите и анализаторите. Накратко, най-съществените от тях виждам в следното:

- Трудности и задръжки, произтичащи от все още нерешените теоретични и методологически задачи, засягащи аналитичната работа в разглежданата област. Не се очаква те да бъдат решени веднъж и завинаги. Закономерност в развитието на познавателния процес е неговият постъпателен характер. На мястото на вече решените проблеми се появяват нови. И винаги ще има такива, за които на дадения етап науката няма адекватен отговор. Тези трудности и задръжки не се решават конюнктурно. Те изискват време и в случая не са обект на обсъждане.

- Архитектурата и организацията на информационните масиви, тяхното съдържание, връзки, структурни особености, съхранение, достъп и други. Трудностите тук са от обективен и субективен характер⁷.

- Според мен едни от най-сериозните ресурси, от които се очакват по-високи успехи в аналитичната работа, но и с най-големи предизвикателства пред информационното осигуряване, се отнасят до промени в концепциите, залегнали във фундамента на различните информационни системи, отделни явления и обекти. Изградените секторни статистики - образование, здравна статистика и други, естествено отразяват виждания при тяхното възникване, както и при актуализациите и последващите промени. Те наистина заслужават внимателна ревизия и търсене на идеи за иновации. Най-малкото през призмата преди всичко на потребностите на

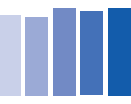
⁷ Не съм специалист в тази област и не бих обсъждала възможностите за по-добри методологически и технически решения. Убедена съм обаче, че оптимизацията на организацията на връзките между тях ще разшири значително възможностите за използване на предимствата на големите данни, за които стана дума в началото. И не само на тях.

управленските екипи. Проблемите в случая се усложняват от факта, че актуалността на задачата за ревизия и промяна в тяхното съдържание, изглежда, все още не се осъзнава достатъчно. Логично е да се очаква, че всяка сериозна промяна в съдържанието, структурата и връзките на информационните масиви трябва да се свързва именно с основните концепции, върху които те са изградени. Просто защото това е техният фундамент. Ще се опитам да бъда по-конкретна, като приведа само два примера от статистическата практика.

Първо, в своя статия Ст. Баев⁸ обсъжда предпоставките за изграждане на интегрирана информационна система „Образование”, която ще обединява статистиката на образованието в НСИ с още 11 източници на информация (административни регистри), с които оперират в Министерството на образованието и науката. Обсъждат се три групи предпоставки - законови, организационни и методологически. Авторът обсъжда тези предпоставки с висок професионализъм. Струва ми се обаче, че в случая липсва една от най-важните предпоставки - основополагащата концепция. Защото тъкмо тя предетерминира основното съдържание, структурата и връзките на бъдещата интегрирана информационна система. И не се предполага, че тя ще остане неизменна. Може би в случая фундаменталната концепция, върху която се изгражда тази система, се приема за дадена и безпроблемна. Дори ако предположим, че с основополагащата концепция всичко е наред (което едва ли е така), логично би следвало тя да се включи при обсъждане в проекта за въпросната интегрирана информационна система.

Второ, известни са оплакванията за недостигащата информация на потребителите и особено на мениджмънта в разглежданата област. Те сигурно имат своите основания. Но решаването на основните проблеми следва да започне с ревизия и промени във фундаменталните концепции. Примерно, мениджърите от системата на здравеопазването се нуждаят не само от *post factum* информация (за заболяемостта, смъртността, разходите за здравеопазване и т.н.). Те се нуждаят не по-малко и от информация за ефектите от превенцията в два аспекта: доколко здравословен или не е начинът на живот на индивидите и семействата, за да се осветлява и оценява проблемът как хората съхраняват здравето си; в какво състояние и колко ефективни са били превантивните мерки, предприемани от системата на здравеопазването. Добре известно е, че личните грижи за здравето са един от ключовите фактори за съхранение на

⁸ Баев, Ст. Предпоставки за изграждане на интегрирана статистическа информационна система „Образование“ на НСИ и МОН. Сп. Статистика, 2015, кн. 2.



доброто здраве. И разходите за това са далеч по-малко отколкото за лечение, а ефектите са несравними. Само като пример ще посоча, че здравната просвета играе изключителна роля. Редовен мониторинг на тези два аспекта сега липсва в информацията за здравеопазването. По-точно, днес тази информация е крайно оскъдна, а в някои отношения изобщо липсва.

Има ли достатъчно информация НСИ за това какво удовлетворява и от какво са недоволни основните потребители на статистически данни? Какво днес не им достига?⁹ Внимателният поглед върху съдържанието на информацията в другите подсистеми на статистическата информационна система ще подсказва, че и там, общо взето, нещата стоят така. И отново опираме до основополагащите концепции, залегнали във фундамента на съответните статистики. Ще подчертая, че актуалността на задачата за основна ревизия на фундаменталните концепции не изглежда да е напълно осъзната. И още - белите полета в тях не са чисто „български патент”. Те са валидни и за Евростат. Ако не беше така, след дългогодишния процес на хармонизация те щяха да присъстват и в НСИ.

- Трудности и задръжки, свързани с пропуски в изследователските постановки на аналитичната работа. Нямам предвид онези, които са свързани с недоразвитостта на познанието и все още нерешените методологически предизвикателства. Подчертано беше, че те са естествени и се решават с течение на времето. Става дума за трудности и задръжки поради недостатъчно познаване и оценяване на възможностите, които ни предлагат осветлените вече методологически проблеми - подходи, методи и други инструменти. От тази гледна точка, отново без претенции за изчерпателност, ще се спра на примери за пропуснати възможности в изследователските постановки на анализа.

Е. де Боно¹⁰ изтъква, че за успешното генериране на нови идеи и на ново знание съвсем не са достатъчни подходите и прийоми на традиционно познатия ни анализ. Днес вече се знае, че традиционният анализ не е достатъчно ефективен именно при генерирането на нови идеи. По принцип той обслужва много по-добре осмислянето на

⁹ Преди няколко години в НСИ беше проведено специално изследване по тази тема. От него беше събрана много полезна информация. Проблемът е в това, че тази информация не трябва да бъде спорадична и да се събира с анкети от време на време, а да се включи като важен аспект в осигуряване на потребностите на НСИ.

¹⁰ De Bono, E. *Serious Creativity: Using the Power of Lateral Thinking to Create New Ideas*. Profile Business. Harper Collins Publishers. UK, 2005.

познатите ни (рутинните) дейности¹¹. С това авторът обосновава необходимостта от нов подход при анализа на информацията. Заслужава си през тази призма да анализираме самата технология на анализа.

Но да се върнем на въпроса какво не достига понякога в проектирането и изследователските постановки на статистическото изследване. За какво по-точно става дума?

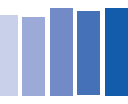
– На появата на полезни идеи за иновации често и сериозно пречи прекалено фрагментарният подход при проектирането на СИ. Става дума за стеснените зони на внимание. Да се обърнем отново към примера със здравния статус на населението и превенцията. Не друго, а стеснената зона на внимание към този (може би най-важен) фактор за съхраняване на доброто здраве ни пречи да поставим акцента върху него. За да осигуряваме нужната информация и да я анализираме. Толкова повече, че в много отношения тя (за разлика от наследствения фактор) се поддава на управленски въздействия. И както отбелязах, превенцията струва много по-евтино отколкото лечението на болестите. Със сигурност от нея се очакват и много по-добри ефекти, засягащи здравето на хората. Могат да се приведат още примери от подобен характер, но това едва ли е необходимо.

– Подценена в определена степен е и задачата за търсене на алтернативни възможности при осветляване и решаване на съществуващите проблеми. В частност това се отнася и за проектирането на СИ. Доста често същото се случва, когато целта и задачите на СИ са дадени наготово отвън¹².

– Конструирани на операционализирани (работещи в практиката) модели на самия процес на познанието при конкретните изследователски цели и задачи. Идеята за такива модели не е нова. В нея се съдържа несъмнен евристичен заряд за откриване на полезни новости. В частния случай тя би могла да се реализира успешно и чрез различни сценарии, по които да се проведе дадено изследване - изцяло или в отделните

¹¹ За да няма повод за недоразумения при осмислянето на това твърдение, ще отбележа, че и при традиционния анализ са се появявали и ще се появяват новости. Но това става доста по-рядко - от време на време. Той всъщност е незаменим при всички останали функции на анализа, за които стана дума по-рано. И още - традиционният анализ не се отрича nihilistically.

¹² Например срещат се задания за проекти с изискването задължително да се работи с представителни извадки. С това идеята за търсене на алтернативни възможности се изключва изобщо. Колкото и странно да звучи понякога, други алтернативни модели на извадки могат да се окажат по-продуктивни при дадените ограничителни условия.



му части. St. Levit и St. Dubner¹³ твърдят, че за по-успешното разкриване на скритите в информацията истини за заобикалящия ни свят са нужни само три условия: 1) да се научим да задаваме правилните въпроси; 2) да изберем адекватни на целта подходи, методи и инструменти за анализ; 3) да си осигурим нужната за целта информация. Тъкмо различните сценарии могат да ни помогнат много при търсенето на „правилните“ въпроси и при разкриване на добри алтернативни възможности.

Авторите привеждат любопитни примери как се построяват сценарии на анализа. За целта съзнателно се изместват акцентите в изследователските постановки: от описание на ситуациите и структурите към изследване на факторни връзки; от тях към последиците от факторните влияния; осветляване на проблемите и перспективите и т.н.

– Конструирание на теоретични модели като основа на сравнителните анализи. В наше време аналитичната работа в тази област бележи значителен напредък. Налице е тенденция за широко разгръщане на сравнителните изследвания в национален, регионален, международен и други мащаби. Но и тук са нужни повече усилия. Полезно би било да се спрем накратко върху провежданите сравнителни анализи.

Проблеми при сравнителните анализи

Известно е, че в статистическата практика се полагат значителни усилия за осигуряване на съпоставимост и сравнимост на данните. Последните са изцяло свързани иманентно със сравнителните анализи. Налице са безспорни успехи и в това отношение. Въпреки успехите трябва да признаем, че тъкмо при сравнителните анализи най-големите трудности засягат осигуряването на условия за съвместимост и сравнимост и често излизат извън рамките на тези две понятия. Както ще видим по-нататък, никак не е лесно те да бъдат преодолявани.

Да вземем един относително елементарен пример, заимстван от литературата¹⁴. Той се отнася до сравнение на средната работна заплата (\bar{x}_1 и \bar{x}_2) между два отрасъла. Целта в крайна сметка е да се направи оценка на съществените, неслучайни различия в нивото на заплащане между тях. За целта ще си послужим с един опростен модел. Най-напред определяме тоталната разлика (d) между оценките на средната месечна заплата в отраслите. Нека

¹³ Levit, St., St. Dubner. Freakonomics: A Rogue Economist Explores the Hidden Side of Everything. William Morrow Paperbacks, 2009.

¹⁴ Съйкова, Ив. Проектиране на статистическото изследване. Издателски комплекс - УНСС, С., 2016.

$$d = \bar{x}_1 - \bar{x}_2 = +20 \text{ лева.}$$

Непосредственият извод е, че в първия отрасъл нивото на заплащане е по-високо с 20 лева. Сигурни ли сме? Ако приемем, че е налице съпоставимост и сравнимост на данните в статистическия смисъл на думата - може би да, а може би не! Добре известно е, че зад тази разлика се крие влиянието на различни фактори и причини. За да получим обоснован отговор, трябва да се опитаме да конструираме един модел на теоретично очакваните компоненти, формиращи общата разлика. Представете си, че

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5 = \sum d_i ,$$

където:

d е наблюдаваната обща разлика в средната работна заплата между отраслите;

d_1 - компонент, измерващ значимото, същественото или неслучайното различие;

d_2 - компонент, свързан с влияние на различната структура на заетите (по пол, възраст, образование, специалност и други);

d_3 - компонент, породен от влиянието на евентуални методологически различия при оценката на средното ниво на заплащане в сравняваните отрасли.

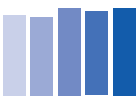
Примерно, в първия отрасъл се включват и допълнителните заплащания или и заплатите на управленските екипи, докато във втория това не става;

d_4 - компонент, породен от наличие на сезонни флуктуации в заплащането (примерно, когато заплащането се измерва по тримесечия);

d_5 - компонент, породен от грешки в оценките от стохастичен и друг характер.

Компонентът на грешката на свой ред може да се представи с трите вида грешки: d_{51} - стохастична грешка; d_{52} - нестохастична грешка, която теоретически се очаква през всички етапи на статистическия познавателен процес; d_{53} - грешка при осмисляне и тълкуване на резултатите от сравнителния анализ.

Представеният модел дава една твърде опростена представа за влиянието на възможните фактори. Независимо от това внимателното вглеждане в модела на компонентите може да ни разкрие много интересни неща: 1) необходимостта от включване и на други важни компоненти. Ако сравнението е международно, важно е да се използва единен универсален измерител. Ако се интересуваме от динамиката, ще трябва да вземем предвид и инфлацията и други подобни; 2) общата разлика крие рискове за необосновани и неверни обобщения и изводи. Примерно, $d > 0$ в действителност може да се окаже $d < 0$ или $d = 0$.



Естествено е да очакваме моделът на компонентите да варира според спецификата на обекта, конкретната цел и задачи на анализа, емпиричните измерители и други. По тази причина проектантите и анализаторите на статистическата информация не могат да се надяват на готови универсалноприложими модели. Налага се всеки път анализаторът сам да се опита да конструира подходящ за случая модел.

Ще подчертая отново, че при всичките им недостатъци използването на подобни модели е една добра идея. Защото сравнителните анализи не са само трудни и проблематични за коректната оценка на наблюдаваните различия. Те са и едно поле, пълно с евристични заряди и стимули за търсене на полезни идеи за обогатяване на теорията, методологията и методите на статистическите сравнителни изследвания. Най-лесно е това да става с адаптирането и използването на познатите вече модели.

Така стоят нещата и при сравнителните изследвания на динамиката, а също и на факторните влияния при диагностичните анализи. При тези анализи едни от най-трудните проблеми възникват при отчитане на компонентите, пораждани от т.нар. смущаващи (странични) влияния на различни фактори. Наличието на сполучливо конструирани и добре работещи в практиката модели на разликите могат по аналогия да се адаптират и пренасят в други области и за други явления¹⁵. Това е пример как проектантите и анализаторите на статистическа информация могат да допринасят за развитието на теорията и методологията на СИ.

Е, и какво от това, може би ще попита читателят. Ако спрем дотук, сигурно ще получим само обща идея за факторните влияния върху общата разлика и нищо повече.

Стратегии за защита при сравнителните анализи

Налага се да направим и следващата крачка. При осмисляне на резултатите от сравнителните анализи ще ни се наложи да потърсим стратегии за защита от рисковете за неоснователни изводи и заключения. Представям един обобщен поглед върху възможните мерки (стратегии) за защита:

- **Първата стратегия** за защита е да не се допусне появата поне на част от теоретично очакваните компоненти в нашето изследване. Типичен пример за това е стратегията за осигуряване на методологическо единство при оценката на сравняваните

¹⁵ В иновативното мислене тази техника се нарича „метод на аналозиите“. Тя е доказано продуктивна в много ситуации, включително и в аналитичната работа. Аналитиците са добре запознати с трудностите при сравнителните анализи. Ако някой опита да конструира модел на теоретично очакваните компоненти на общата разлика в позната област, ще се убеди колко лесно се прилага методът на аналозиите и колко интересни и полезни резултати могат да се очакват от анализа.

характеристики, т.е. $d_3 \approx 0$. Тази задача не е от най-леките. Тук се включва осигуряването на съпоставимост и сравнимост на изходните данни. Съществена роля играят и теоретичните предпоставки и презумпции за успешното изследване на дадения компонент. Целесъобразно е моделът на очакваните компоненти да се конструира още при проектиране на статистическото изследване. И още там да предвидим нужните мерки за защита. Ако например очакваме сезонни влияния, едно решение е да изменим мащаба в годишен. Или ако в статистическите редове е налице автокорелация, да я елиминираме и други.

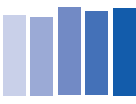
- **Втората стратегия** е да се измери и отчете конкретното влияние на даден компонент. Типичен пример е измерването на стохастичната грешка, използването на частните корелации при оценката на факторните влияния и други подобни.

- **Третата стратегия** се отнася до структурния компонент. За целта в литературата съществуват различни подходи и техники. Често ги срещаме в демографските и икономическите изследвания и на други места. Те са добре известни на специалистите. Стратегията е да се използват условно изравнени (стандартизирани) структури.

- **Четвъртата стратегия** се отнася да различни трансформации на изходните данни в статистически редове. Примерно, при очаквани смущения от автокорелация възможно решение на проблема е да работим не с оригиналните данни, а с разликите между тях. Пример за такава трансформация е и сравнението на вариацията при различни емпирични индикатори. За целта се използва разпределението на стандартизираното средно квадратично отклонение, с което се осигурява единен еталон за сравнение.

Използване на коефициенти преводители - най-популярният между тях е преминаване от абсолютни към относителни величини (коефициенти, проценти, промили и т.н.). Подобни трансформации се прилагат и при отчитането на лаговите забавяния - примерно, когато задачата е да се изследват факторни влияния, при които се наблюдава известен лаг - очакваните ефекти се появяват след време. Ефектите от направените инвестиции или от лечението на болни идват след време.

- **Пета стратегия.** В практическите изследвания тя се появи немного отдавна. Условно може да се нарече стратегия на „закотвянето”. Приложена е в едно международно изследване, в което се търси отговор на въпроса: колко паритетен



(равностоен) е обменният курс на различните валути при превода на една валута в друга?¹⁶

Ще подчертая още веднъж, че обсъжданият примерен модел може да се разглежда и като база за конструирането на други подобни модели.

Други възможности за обогатяване на анализа

- Известно е, че през последните десетилетия се развива и успешно се прилага един нов подход за обобщени комплексни оценки. Става дума за оценки на състоянието и развитието на многодименсионни (комплексни) явления и процеси. При тях емпиричните измерители на елементите на едно многоаспектно явление са пряко несъпоставими - например показателите за качеството на живота, в частност материалните условия за живот; здравен и образователен статус; обобщени оценки за финансовите и материалните ресурси на една страна; развитието на човешкия потенциал и много други. Конструирани са и успешно се прилагат в практиката различни претеглени индекси за развитието на човешкия потенциал, удовлетвореност от качеството на живота, материалните условия, разполагаемите ресурси и други¹⁷. Последната модификация на метода позволява да се правят сравнения едновременно в динамичен и статичен план, вкл. и в регионален аспект. Такива оценки публикува П. Ангелова¹⁸.

Съществуващите комплексни индекси също могат да служат като изходна методологическа база за разработване на обобщени индекси за измерване и на много други важни многодименсионни явления. И те чакат бъдещите си конструктори. И в този случай методът на аналозите може да стимулира и облекчи тяхното конструиране.

- Повишено внимание към наблюдаваните несъответствия, диспропорции, „тесни места” и дори противоречия. Те прозират през статистическите данни в статичните и динамичните редове. В тях се съдържат сигнали, които със сигурност ще

¹⁶ За целта са изследвали паритета при превода на националните валути в американски долари. Като котва е използвана кошницата на потреблението в Австрия, представена в националната валута. Кошницата по-нататък се сравнява с реалния ѝ обем преди и след превода на националните валути. Основният извод е, че при превръщането на валутите една в друга като правило богатите страни печелят, бедните губят.

¹⁷ Комплексният индекс за развитие на човешкия потенциал е предложен от Махбуб ул Хак (1990 г.). Нарича се индекс на човешкото развитие и официално се прилага в страните от ЕС. В него се включват трите най-важни компонента - индекси за продължителността на живота, за нивото на образование и за brutния вътрешен продукт.

¹⁸ Ангелова, П. Индексът на човешкото развитие - методологически и приложни аспекти. Сп. Статистика, 2016, кн. 4.

разкриват богати възможности не само за разширяване на анализите, но и за генериране на идеи за полезни иновации. Многократно беше подчертавано, че от такива днес особено се нуждае управлението на бизнеса, на държавните институционални структури, в определена степен и в науката. За разкриване на несъответствия, диспропорции или „тесни места” в една дейност също се изисква разработване и прилагане на различни сценарии в изследователските постановки.

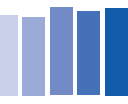
Неординарните и изненадващи (екстремни) по величина стойности в статистическите данни почти винаги могат да ни разкажат интересни неща за явленията и процесите. В тях се съдържат значителни шансове за откриване на идеи за обосноваване на полезни иновации.

- Ако не са резултат на грешки, екстремните стойности могат да бъдат индикатори за кълновете на нещо ново и неизвестно досега. Или да сигнализират за това, че нещо традиционно познато вече си отива. Или да свидетелстват за явления, за недопустими отклонения от установените законови и морални норми и изисквания в социалната практика. Струва си например да се изследва по-внимателно фактът, че през 2014 г. за профилактика и дългосрочни медицински грижи в България са заделени 0.5% от всички разходи за здравеопазване. Или че държавните разходи за лекарства (без да се броят платените от джоба на нуждаещите се) са близко до половината от всички държавни разходи за здраве - 42.4%. И в двата случая става дума за реалните ефекти от провежданите политики в здравеопазването¹⁹. Същото се отнася и за случаите, при които неочаквано се сменя посоката и тенденцията в развитието. Или нарастващите разходи за здравеопазване и факторните влияния върху тях. Още много други скрити и интересни неща могат да ни разкажат статистическите данни. Стига да се научим как да разширяваме зоните на внимание в анализа на ситуациите и как да формулираме правилните въпроси към тях.

Изводи

- Не се нуждае от специални доказателства фактът, че въпреки безспорните успехи в информационното осигуряване огромните и все по-нарастващи потоци от информация предлагат далеч по-големи възможности за обогатяване на аналитичната работа и нейните резултати, респективно за по-добро задоволяване на потребностите на

¹⁹ Данните са от представително за страната емпирично социологическо изследване „Здраве, качество на живот, неравенства”, проведено през 2014 г. от екип на Института за изследване на обществата и знанието при БАН по проект „Здраве, качество на живот, неравенства. Състояние, взаимни влияния, тенденции и предизвикателства (от емпирия към теория)”.



социалното управление, бизнеса и науката. Причините за това състояние имат обективен и субективен характер.

- Обективните причини са свързани главно с недоразвитостта на теорията и особено на методологията на научните изследвания. Решаването на съществуващите проблеми се подчинява на постъпателния процес на познанието и постиженията на социалните науки. Изследователите биха могли да атакуват пряко причините от субективен характер. От това се очаква обогатяване на анализите и повишаване на ефектите от тях за обществото. Тъкмо тук се съдържат значими резерви за повишаване на резултатите и реалната полза от анализа на съществуващата информация.

- Налице са нови тенденции в развитието на научните изследвания, които се свързват преди всичко с постиженията в методологията и технологията на иновативното мислене. Трябва да отчитаме и обстоятелството, че те създават не само условия за успешно генериране на идеи за иновации, полезни за практиката, но и за появата на теоретични и методологически постижения в разглежданата област. Очаква се значителна част от тях да обогатява преди всичко теорията и методологията на аналитичната работа.

- Усилията могат да се насочат към търсене на по-добри решения при интегрираното изграждане на архитектурата и организацията на връзките между основните информационни потоци, произвеждани от държавната статистика, институционалните структури на социалното управление и бизнеса, както и от общуването на хората в социалните мрежи в интернет. Задачите тук изискват програми за изследване на проблемите и за търсене на адекватни решения.

- Значителни резерви за по-ефективни анализи съществуват и при проектирането на СИ. Нужни са усилия за преодоляване на неоправдано стеснения, фрагментарен подход. За проектантите това означава винаги да се държи сметка за фундаменталните (основополагащите) концепции, които предопределят съдържанието и структурните връзки на произведената информация общо и по основните подсистеми на информационното осигуряване - икономическа, здравна, образователна и други.

- Съществуват благоприятни възможности за обогатяване на анализите и чрез разширяване на зоните на внимание и търсене на алтернативни възможности за избор на методологически решения в научноизследователските постановки при анализа. Специално внимание заслужава моделирането не само на изследваните обекти, но и на самия познавателен процес при конкретните СИ.

- Потребителите на интелектуалните продукти от анализите на информацията предявяват все по-големи изисквания към проектантите и анализаторите на социално-икономическата информация. И няма нищо лошо в това. Тъкмо напротив - повишените изисквания със сигурност ще стимулират в значителна степен прогреса в аналитичната работа. Проблемът е, че исканията им доста често са недостатъчно конкретизирани и изяснени. Това не стимулира достатъчно стремежа и усилията на проектантите и анализаторите. За да се повишава активността в аналитичната работа и да се подобряват резултатите от нея, трябва да има по-тясно взаимодействие между потребителите и производителите на такива интелектуални продукти. Може да се каже, че все още няма съответствие между търсенето и предлагането специално на идеи за иновации. Неоспорим е фактът, че има още какво да се желае за повишаване на ефективността и реалната полза от анализите в тази област. Това се отнася до всички задачи на анализа - ситуационни, диагностични, прогнозиращи и анализи за активно търсене и генериране на идеи за полезни нововъведения в практиката.

За да се случи всичко това, са необходими две много важни условия: висок професионализъм на технолозите на СИ, като към това се добави и повишен иновативен капацитет, т.е. овладяване на достъпните ни know how - знам как се генерират нови полезни идеи в проектирането и аналитичната работа.

ЗА АНАЛИЗИТЕ НА СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКАТА ИНФОРМАЦИЯ

*Светлана Съйкова**

РЕЗЮМЕ В статията се обсъждат проблеми, свързани с използване на разполагаемата информация за социално-икономическите явления и процеси. Има се предвид не само информацията, произвеждана от НСИ, но и от други източници - главно институционалните структури на бизнеса и държавното управление, общуването на хората в социалните мрежи в интернет. Има много индикации, че възможностите, които предлагат тези източници за анализи и оценки на състоянието, промените, факторните влияния и проблемите в изследваните обекти, са значително по-големи, отколкото реално се използват. Последица от това са пропуснатите възможности за повишаване на резултатността на анализите в разглежданата област.

През призмата на основните цели и задачи на аналитичната работа се обсъждат съществуващи благоприятни възможности, идеи и предложения за повишаване на ефективността на анализите. Специален акцент се поставя върху генерирането на идеи за иновации. Дискутираните проблеми и идеи са адресирани не само до специалистите статистици, но и до всички, които използват статистически методи в аналитичната си работа.

* Проф. д.с.н., ръководител на Център за емпирични социални изследвания към Института за изследване на обществата и знанието при БАН; e-mail: sseykova@gmail.com.

ОБ АНАЛИЗАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Светлана Сыйкова**

РЕЗЮМЕ В статье обсуждаются проблемы, связанные с использованием наличной информации о социально-экономических явлениях и процессах. Имеется ввиду не только информация, производимая НСИ, но и такая с других источников - в основном таких как институциональные структуры бизнеса и государственного управления, общение людей в социальных сетях в Интернете. Есть множество индикаций, что возможности, предлагаемые этими источниками для целей анализа и оценки состояния, перемен, факторных воздействий и проблем в исследуемых объектах, намного больше, чем реально используются. Последствием этого являются упущенные возможности для повышения эффективности анализов в рассматриваемой области.

В свете основных целей и задач аналитической работы обсуждаются существующие благоприятные возможности, идеи и предложения для повышения эффективности анализов. Специальный акцент ставится на генерирование идей об инновациях. Обсуждаемые проблемы и идеи направлены не только к вниманию специалистов-статистиков, но и всех, использующих статистические методы в своей аналитической работе.

* Проф. д-р экон. наук, руководитель Центра эмпирических социальных исследований к Институту по исследованию обществ и познания к Болгарской академии наук; электронная почта: sseykova@gmail.com.



FOR THE ANALYSES OF THE SOCIO-ECONOMIC INFORMATION

*Svetlana Saikova**

SUMMARY The article discusses issues related to the use of available information on socio-economic phenomena and processes. Envisioned are not only the information produced by the NSI, but also that from other sources - mainly the institutional structures of business and government, social networking on the Internet. There are many indications that the opportunities offered by these sources for analyses and assessments of the condition, changes, factor influences and issues in the objects surveyed are significantly larger than actually used. A consequence of this are the missed opportunities to increase the performance of analyses in the area under consideration.

Through the prism of the main objectives and tasks of the analytical work, existing opportunities, ideas and proposals for improving the effectiveness of the analyses are discussed. Special emphasis is placed on generating ideas for innovation. Discussions of problems and ideas are addressed not only to statisticians but also to all those who use statistical methods in their analytical work.

* Prof. Ph.D., Head of the Center for Empirical Social Research at the Institute for the Study of Societies and Knowledge at the Bulgarian Academy of Sciences; e-mail: sseykova@gmail.com.

ПОЗНАВАТЕЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА КОЕФИЦИЕНТА НА АВТОДЕТЕРМИНАЦИЯ ПРИ СТАТИСТИЧЕСКИЯ АНАЛИЗ

*Любомир Иванов**



Въведение

Социално-икономическите явления не са постоянни във времето, а се променят непрекъснато, като динамиката им се обуславя както от систематични фактори с определящо влияние, така и от странични причини, имащи случаен характер. Класическата постановка при анализа на динамичните редове разглежда развитието като формирано от четири компонента - тенденция, сезонни колебания, циклични колебания и случайни отклонения. Част от тези компоненти имат систематичен характер и могат да се прогнозираят с относително висока точност - тенденцията и сезонните колебания, или с по-ниска точност - цикличните колебания, докато в същото време случайните отклонения не могат да се прогнозираят, а се установяват единствено границите, в които варират с определена вероятност. По този начин възможностите за статистическия анализ на динамичните редове и прогнозирането на бъдещото им изменение са директно свързани с наличието на закономерности в развитието, изразени чрез отделните компоненти и съотношенията между тях.

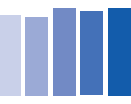
В предходни публикации предложих да се използва коефициентът на

* Доцент д-р, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов; e-mail: lubomir.ivanov@uni-svishtov.bg.

автодетерминация като обобщен измерител на обективните закономерности в развитието (Иванов, 2010) и изведох статистически тестове за неговата статистическа значимост (Иванов, 2014). Трябва да се посочи, че освен като измерител на закономерностите в динамичните редове коефициентът на автодетерминация носи полезна информация и за отделните компоненти на развитието, за възможностите за прогнозиране и точността на прогнозите, за случайността на динамичните редове. Във връзка с това е разработен настоящият материал, чиято цел е да разкрие основните насоки, в които може да се използва коефициентът на автодетерминация при извършване на емпиричен анализ на развитието на социално-икономическите явления и процеси на основата на динамични редове. Изложението е структурирано в две части. В първата е дадена кратка характеристика на коефициента на автодетерминация, начина за изчисляването му и за определяне на статистическата му значимост. Във втората част са систематизирани петте основни аспекта на познавателното значение на коефициента, илюстрирани с приложение на коефициента на автодетерминация при анализа на конкретни динамични редове.

1. Дефиниране, оценка и статистическа значимост на коефициента на автодетерминация

Коефициентът на автодетерминация (означен като *AUD*) е статистическа относителна величина, която дава обобщена оценка на съществуващите вътрешни закономерности в развитието на социално-икономическите явления и процеси, представени чрез статистически динамични редове. Той е построен по аналогия с коефициента на детерминация, който се използва при регресионния анализ на връзки и зависимости. Между двата коефициента - на детерминация и на автодетерминация, има общи черти, но и определени различия. Общото е, че и двата коефициента се изчисляват във формата на отношение между показатели за разсейването в интересуващите ни признаци - дисперсиите. При това и в двата случая общата дисперсия се разлага на две части, като едната е породена от случайните фактори, докато втората е формирана под влиянието на съществените, закономерни причини. В резултат на този еднотипен начин на конструиране и двата показателя приемат само положителни значения и се движат в границите между нула и единица. Значение „нула“ отразява липсата на закономерности, а при величина „единица“ се наблюдава функционална



зависимост или напълно определени закономерности. Колкото величината на коефициентите е по-близо до нулата, толкова по-голям е дялът на случайността в общото разсейване, а колкото величината им се доближава до единицата, толкова по-голям дял от вариацията или промените в значенията на признака се дължи на действието на обективните закономерности, които в случая с коефициента на автодетерминация приемат формата на систематични причини, определящи основните характеристики на развитието.

Между двата коефициента съществуват и съществени различия. На първо място, при коефициента на определение се използват два или повече признака едновременно, като се дефинират причина и следствие, респективно фактор и резултат. Коефициентът на автодетерминация се използва при отделни, взети сами за себе си явления и процеси, представени само с един динамичен ред от значения на признака. Един и същ признак играе ролята и на фактор, и на резултат, като причината и следствието се дефинират не по отношение на различни свойства, а по отношение на различие във времето - настояще и минало на един и същ признак. На второ място, при коефициента на определение се построява конкретен модел на зависимостта между наблюдаваните признаци и коефициентът е валиден само в рамките на този модел. В същото време коефициентът на автодетерминация не изисква да се построява модел на зависимостта, а той самият дава допълнителна информация за това доколко е удачно да се използва модел за описание на закономерностите в развитието.

Коефициентът на автодетерминация се дефинира като отношение на систематичната дисперсия (или дисперсията, породена от систематичните причини - тенденция, сезонни и циклични фактори) и общата дисперсия на реда:

$$AUD = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_y^2},$$

където:

AUD е коефициентът на автодетерминация;

σ_g^2 - систематичната дисперсия;

σ_y^2 - общата дисперсия на динамичния ред.

Оценката на коефициента на автодетерминация може да се извърши по различни начини. Изчислен на базата на първите p коефициенти на автокорелация, той има следния вид за стационарни редове (Иванов, 2010,

с. 13):

$$AUD = \sum_{j=1}^p \varphi_j \rho_j = R' \cdot RR^{-1} \cdot R,$$

където:

ρ_j са коефициентите на автокорелация;

φ_j - частните автокорелационни коефициенти;

$$R = \begin{bmatrix} \rho_1 \\ \rho_2 \\ \dots \\ \rho_p \end{bmatrix} - \text{векторът стълб с автокорелационните коефициенти};$$

$$RR = \begin{bmatrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \dots & \rho_{p-1} \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 & \dots & \rho_{p-2} \\ \rho_2 & \rho_1 & 1 & \dots & \rho_{p-3} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \rho_{p-1} & \rho_{p-2} & \rho_{p-3} & \dots & 1 \end{bmatrix} - \text{симетричната квадратна матрица с}$$

автокорелационните коефициенти.

При нестационарни редове коефициентът на автодетерминация се изчислява на основата на:

$$AUD = 1 - \frac{\sigma_{\Delta y, k}^2}{\sigma_y^2} \left[1 - R'_{d, k} \cdot RR_{d, k}^{-1} \cdot R_{d, k} \right],$$

където:

R_d и RR_d са дефинираните по-горе матрици на автокорелационните коефициенти с тази разлика, че са изчислени на основата на k -тите разлики, а не на нестационарния ред;

$\sigma_{\Delta y, k}^2$ - дисперсията на реда на k -тите разлики, който е стационарен (Иванов, 2010, с. 15).

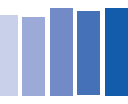
Проверката на статистическата значимост на коефициента на автодетерминация се основава на тестовата характеристика (Иванов, 2014, с. 78):

$$Q_{(p)} = n \cdot AUD,$$

където:

n е дължината на динамичния ред;

p - броят на използваните при оценката автокорелационни коефициенти.



Тестовата величина $Q_{(p)}$ следва χ^2 - разпределение с p степени на свобода. Коефициентът се приема за статистически значим, когато емпиричната стойност на тестовата характеристика надвишава табличната при определен риск от грешка. Когато емпиричната стойност е по-малка или равна на теоретичната, то коефициентът не може да се отличи от нулата. В този случай коефициентът не е отчетел наличие на съществени закономерности в развитието на явленията.

2. Познавателна същност на коефициента на автодетерминация

2.1. Мярка на закономерностите в развитието

Първият аспект от познавателната същност на коефициента на автодетерминация е като **мярка на обективните закономерности в развитието**. По начина на своето конструиране коефициентът приема стойности в интервала $[0; 1]$, като значение на коефициента $AUD = 0$ показва липса на закономерности в развитието (напълно случаен процес)¹, а значение $AUD = 1$ показва пълна обусловеност на изучаваното явление от неговото минало (детерминизъм). Колкото величината на коефициента е по-близо до единица, толкова по-силно изразени са вътрешните закономерности в развитието. Колкото величината е по-близо до нулата, толкова по-слаби са наличните закономерности.

Коефициентът на автодетерминация показва каква част от вариацията се дължи на съществуващите обективни закономерности в развитието на явленията и каква - на случайни причини. Когато значението му надвишава **0.5**, може да се каже, че преобладава влиянието на систематичните фактори, а в случай че величината на коефициента е по-малка от **0.5**, преобладава влиянието на случайността, на непредсказуемата неопределеност. Подобен извод е валиден по отношение на промените в реда като цяло, а не по отношение на отделните индивидуални изменения за всеки отделен период (или момент) спрямо предходния.

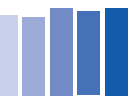
¹ Необходимо е да поясним, че един напълно случаен процес („бял шум“), разгледан сам по себе си като последователност от реализации на нормално разпределена случайна величина (респективно на независими и идентични случайни величини), на практика по нищо не се различава от един ред на разпределение. Той притежава определени закономерности, свързани със закона на разпределението на случайната величина - функцията на плътността на вероятностите и нейните параметри. Тези закономерности обаче не са свързани с динамиката на явлениято, при тях липсва обусловеността на настоящето от миналото (респективно на бъдещето от настоящето), поради което по-нататък в изложението ще се абстрахираме от тях.

Допълнителна информация за компонентите на развитието може да се получи при сравнение на коефициентите на автодетерминация, изчислени от началните и от трансформиранияте данни в случаите, когато се регистрира присъствие на нестационарност. Високите, статистически значими стойности на коефициента за трансформиранияте данни показват наличие на значими циклични и/или сезонни компоненти. Комбинацията от близък до нулата коефициент при трансформиранияте данни и статистически значим коефициент за началните данни показва наличие само на тенденция на развитие (табл. 1). Значими стойности на коефициенти при началните и при трансформиранияте данни са индикация за наличие както на тенденция, така и на циклични и/или сезонни компоненти. По този начин може да се даде отговор на въпроса дали закономерностите се формират само от тенденцията, или и от сезонни и циклични компоненти, както и да се оцени сравнителната сила на отделните компоненти на развитието.

1. Тълкуване на възможните комбинации на коефициента на автодетерминация при началните и трансформиранияте данни

Коефициент на автодетерминация в началните данни	Коефициент на автодетерминация в трансформиранияте данни	
	значим	незначим
Значим, съществено надвишаващ коефициента в трансформиранияте данни	Тенденция и сезонност и/или цикличност	Само тенденция
Значим, несъществено надвишаващ коефициента в трансформиранияте данни	Само сезонност и/или цикличност	x
Незначим	x	Няма закономерности

В табл. 2 са представени стойностите на коефициента на автодетерминация за динамичните редове на три демографски показателя: „коефициент на раждаемост“ n (фиг. 1 от приложението), „брой на живородените момчета на 1 000 родени момичета“ $N_{m/f}$ (фиг. 2 от приложението) и „брой на починалите мъже на 1 000 починали жени“ $M_{m/f}$ (фиг. 3 от приложението) за периода 1930 - 2013 година. Използвани са



демографски показатели, тъй като, от една страна, за тях има на разположение достатъчно дълги динамични редове, за които са изпълнени изискванията за съпоставимост, а от друга - в тях присъстват систематични закономерности, което ги прави особено подходящи за илюстриране на възможностите на коефициента на автодетерминация.

Величините са изчислени след предварителен анализ за наличие на тенденция, при което за два от редовете е установено, че са нестационарни и е използвана съответната модифицирана формула. На основата на анализ на статистическата значимост на автокорелационните и частните автокорелационни коефициенти на редовете (или на стационарните им части след трансформацията) е определен броят на включените коефициенти - съответно до порядък **17.8** и **2**.

2. Коефициенти на автодетерминация за някои демографски показатели за периода 1930 - 2013 година²

Показатели	Коефициент на автодетерминация
Коефициент на раждаемост n - ‰	0.988
Живородени момчета на 1 000 родени момичета $N_{m/f}$ - бр.	0.239
Починали мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$ - бр.	0.744

Най-силни вътрешни закономерности се наблюдават в реда на коефициента на раждаемост n - **98.8%** от измененията се обуславят от систематичните причини в динамиката, а едва **1.2%** от промените се дължат на случайните фактори. Систематичните компоненти имат определящо влияние при формирането на реда, докато влиянието на случайността е пренебрежимо малко. В същото време в реда на живородените момчета на 1 000 родени момичета $N_{m/f}$ закономерностите в развитието обуславят по-малко от една четвърт от промените - само **23.9%** от вариацията се дължат на систематичните причини. В този ред случайността има определящо влияние и доминира над постоянно действащите фактори. За третия динамичен ред - на починалите мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$, се установява, че закономерните причини

² Повече подробности относно изчисляването на коефициентите на автодетерминация за посочените динамични редове могат да се проследят в: Иванов, 2014, с. 90 - 94.

обуславят почти три четвърти от промените - **74.4%**. Тяхното влияние е по-силно отколкото влиянието на случайните фактори, въпреки че значението на последните също не е за пренебрегване - те формират **25.6%** от вариацията на реда.

Следователно на базата на величините на коефициентите на автодетерминация може да се установи, че най-силни закономерности се наблюдават в развитието на коефициента на раждаемост n , по-слаба, но също значителна е силата на закономерностите в динамиката на починалите мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$, а най-слаби закономерности има в динамиката на показателя „живородени момчета на 1 000 родени момичета“ $N_{m/f}$.

3. Коефициенти на автодетерминация за първите разлики на нестационарните демографски показатели за периода 1930 - 2013 година³

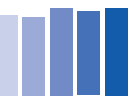
Показатели	Коефициент на автодетерминация
Коефициент на раждаемост n - ‰	0.510
Починали мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$ - бр.	0.079

В табл. 3 са посочени коефициентите на автодетерминация на трансформираните редове. При сравнение със значенията на коефициентите за началните данни (табл. 2) може да се установи, че за показателя „починали мъже на 1 000 починали жени“ $M_{m/f}$ закономерностите се формират единствено от тенденцията - незначим коефициент на трансформираните данни и значим коефициент за началните данни. В същото време при показателя „коефициент на раждаемост“ n закономерностите се формират както от циклични колебания, така и от тенденцията - значим коефициент при трансформираните данни и значим и със значително по-голяма стойност коефициент при началните данни.

2.2. Мярка на потенциалната възможност за построяване на линеен иконометричен модел, описващ закономерностите в развитието

Всеки модел представлява опростена картина на действителността. Иконометричните модели представят съществуващите закономерности и следователно могат да пресъздадат реда само до рамките на тези

³ Повече подробности относно изчисляването на коефициентите на автодетерминация за посочените динамични редове може да се проследят в: Иванов, 2014, с. 90 - 94.



закономерности. Когато в динамичния ред не се наблюдават съществени, вътрешно присъщи закономерности в развитието, построяването на модел става безпредметно, тъй като той не би могъл да представи нещо, което не съществува. Такъв модел не може да бъде адекватен и съответно няма да бъде статистически значим. И обратното, когато в реда съществуват силно изразени закономерности, когато делът на систематичната вариация е висок, тогава могат да бъдат построени един или повече иконометрични модели, които да пресъздадат наличните вътрешни зависимости в реда. Дали всеки от тях ще е адекватен, не може да се каже предварително, но високата, статистически значима величина на коефициента на автодетерминация означава, че поне един адекватен модел може да бъде построен. Следователно вторият аспект от познавателната същност на коефициента на автодетерминация е **мярка на потенциалната възможност за построяване на линеен иконометричен модел, описващ закономерностите в развитието**. Като представя в количествена форма отношението между систематичната и общата дисперсия на началните и на трансформираните данни, коефициентът на автодетерминация дава представа доколко наличните закономерности се формират само от тенденцията или има съществени сезонни и/или циклични компоненти. По този начин изследователят може да направи извод дали за представяне на съществуващите в реда закономерности е необходимо да се построи модел само на тенденцията на развитие, дали е достатъчен само стационарен модел на цикличните и/или сезонните компоненти, или е нужно да се построи обобщен модел, който да отразява както наличната тенденция, така и присъствието на сезонност и/или цикличност.

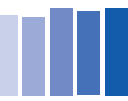
Анализът на значението на коефициента на детерминация позволява да се направи извод за степента, до която един модел може потенциално да пресъздаде реда, респективно - за силата на случайните колебания, които не могат да се моделират на базата на трендови модели или на модели на сезонността и/или цикличността. В този аспект коефициентът дава потенциала - границата, до която може да достигне коефициентът на детерминация при построяването на единичен линеен модел. Ако има необходимост да се построи модел, който да пресъздава по-добре реда, да дава по-висока стойност на обяснената вариация, това не може да стане на базата на информацията в реда сама по себе си. За да се построи по-добър модел, е нужна повече информация,

следователно, ако целта е да се построи модел, който да обяснява по-голяма част от вариацията на реда, отколкото е значението на коефициента на автодетерминация, то трябва да се използват **допълнителни данни** - други динамични редове, които представят явления или процеси, обвързани по някакъв начин с изучаваното явление.

Всички тези заключения са валидни само за линеен модел. Потенциалът за моделиране е потенциал за построяване на **линеен модел** на закономерностите. Това не изключва възможността модел с някаква друга функционална форма (нелинейна) да има по-висок потенциал за обяснението на промените в реда. Ако данните се трансформират по подходящ начин (логаритмична, реципрочна, логистична и друга трансформация), те могат да се линеаризират и да се изчисли коефициентът на автодетерминация от трансформираните данни. Той обаче ще има различно тълкуване, тъй като вариацията на реда след трансформацията е различна и следователно пропорцията от нея, измерена от коефициента, е при различна основа. Коефициентът може да се използва за сравнение при различни трансформирани редове само в случай, че при всички тях се използва една и съща трансформация.

Анализът на получените стойности на коефициента на детерминация в табл. 2 и 3 показва, че коефициентът на раждаемост *n* има най-висок потенциал за построяване на линеен модел - той би обяснил **98.8%** от вариацията в реда. Тъй като в реда се съдържа значим цикличен компонент в стационарната част (**0.510**), то в модела трябва да се включи както компонент на тенденцията, така и компонент, отразяващ цикличните колебания. Доколкото единичен модел би обяснил почти **99%** от вариацията, а за случайните колебания остава около **1%**, то включването на допълнителни данни - други динамични редове, не би оказало съществено влияние за подобряване на модела и не е оправдано от гледна точка на намаляването на степените на свобода.

В динамичния ред на показателя „починали мъже на 1 000 починали жени“ $M_{m/f}$ може да се моделират до **74.4%** от промените. Тъй като стационарната част не притежава статистически значим коефициент на автодетерминация (**0.079**), то моделът трябва да съдържа само компонент на тенденцията. Случайните колебания обхващат **25.6%**, което дава сериозни възможности за подобряване на един линеен модел с включване на информация



от други динамични редове.

Третият ред на показателя „живородени момчета на 1 000 родени момичета“ $N_{m/f}$ е стационарен и не съдържа значим циклически компонент ($AUD = 0.239$). В най-добрия случай могат да се пресъздадат до **23.9%** от промените в реда. За да се постигне по-добър модел, е необходимо да се използва допълнителна информация от други динамични редове. На практика без подобна допълнителна информация няма никаква гаранция, че единичен модел би бил въобще адекватен, тъй като коефициентът на автодетерминация е на границата на статистическата значимост.

2.3. Мярка на прогнозируемостта на динамичните редове

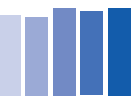
На трето място, коефициентът на автодетерминация може да се използва за оценка на прогностичните възможности на динамичния ред. Поради спецификата на динамичните редове, и по-специално на качеството им „подреденост“, отразяващо хронологичната последователност на отделните им елементи, наличието на вътрешни закономерности в развитието се трансформира в наличието на обективно обусловена зависимост на настоящето от миналото. Всеки от членовете на реда е свързан с предхождащите го членове и в същото време предопределя в известни граници следващите го членове. Като измерва силата на съществуващите закономерности, коефициентът на автодетерминация в същото време дава оценка и на зависимостта на бъдещето от настоящето и миналото, тъй като отразява каква част от промените в реда се обуславят от неговото минало. Когато величината на показателя е близка до нулата, редът не може да се прогнозира точно, тъй като случайността доминира. В този случай опитите да се прогнозира бъдещото развитие са безпредметни, тъй като в реда не се съдържа достатъчно информация за неговото бъдеще. Когато стойността се доближава до единица, закономерностите в развитието на реда са силни и прогнозирането е по-точно. Наличието на статистически значима стойност на коефициента означава, че в реда се съдържа достатъчно информация, за да се прогнозира бъдещото му развитие, при условие че не настъпят радикални промени в характера на съществуващите обективни закономерности. Следователно третият аспект от познавателната същност на коефициента на автодетерминация е **мярка на прогнозируемостта на динамичните редове.**

Колкото по-висока стойност има коефициентът на автодетерминация, толкова по-малка е потенциалната величина на стандартната грешка на оптималния модел, следователно толкова по-малка ще е и относителната прогностична грешка. Трябва да се има предвид, че абсолютната грешка на прогнозата зависи и от величината на дисперсията на реда. Само когато се сравняват два реда с равни или приблизително равни дисперсии съотношението между относителните и абсолютните грешки на прогнозата ще е едно и също - по-малка е потенциалната грешка при прогнозирането на този ред, за който коефициентът на автодетерминация е по-голям.

Сравнението на коефициентите на автодетерминация в табл. 1 показва, че с най-висока относителна точност може да се прогнозира редът на показателя „коефициент на раждаемост“ n , тъй като потенциалната грешка на модела ще се определя от остатъчните 1.2% от дисперсията на реда. В същото време при показателя „починали мъже на 1 000 починали жени“ $M_{m/f}$ относителната грешка ще е по-голяма, тъй като се базира на остатъчните 25.6% от дисперсията на реда. Най-ниска степен на прогнозируемост има редът на показателя „живородени момчета на 1 000 родени момичета“ $N_{m/f}$. Потенциалната относителна грешка ще се изчислява на базата на 76.1% от дисперсията на реда, и то при условие, че се построи модел, който да обхване напълно тези 23.9%, които се дължат на систематичните причини в развитието. Сравнението между показателите и характеристиките на тяхното развитие във времето, изразени в коефициента на автодетерминация, води до извода, че прогнозирането ще е ефективно при реда на коефициента на раждаемост n , с приемлива точност при показателя „починали мъже на 1 000 починали жени“ $M_{m/f}$ и на практика ще е безпредметно при реда на показателя „живородени момчета на 1 000 родени момичета“ $N_{m/f}$.

2.4. Критерий за случайност на динамичните редове

На четвърто място, коефициентът на автодетерминация дава възможност да се прецени доколко динамичният ред е случаен. Когато един ред е случаен, той не съдържа систематичен компонент. В този случай вариацията на реда не се разпада на две части, а се трансформира единствено във вариация на случайния компонент. Коефициентът на автодетерминация ще приеме стойност, равна на нула. На практика е възможно показателят да има величина, която да



не е нула, но да не се отличава съществено от нулата при определен риск от грешка. Тогава коефициентът на автодетерминация не е статистически значим. Липсата на статистическа значимост е равнозначна на случайност на динамичния ред, следователно проверката за статистическа значимост на коефициента представлява алтернатива на вече използваните в практиката тестове за случайност на реда. По този начин четвъртият аспект на познавателната същност на коефициента на автодетерминация е **критерий за случайност на динамичните редове**.

Трябва да отбележим, че проверката за случайност на реда не е идентична с проверката за стационарност на реда, тъй като дихотомията „стационарност - нестационарност“ се извежда само по отношение на компонента на тенденцията в реда. Стационарните редове също могат да притежават определени закономерности, изразени в наличието на сезонен или цикличен компонент. Проверката за случайност е по същество проверка за наличието на всички систематични компоненти на реда, изразяващи присъщите на развитието закономерности, включително и на тенденцията. Следователно когато величината на коефициента на автодетерминация не е статистически значима, това означава, че редът е стационарен, докато обратното не е валидно - наличието на стационарност не означава непременно незначима стойност на коефициента на автодетерминация.

Когато редът е случаен, той става сходен с вариационните редове на разпределение и като такъв се характеризира със средно значение и граници, в които варира. Движението във времето не променя нито центъра на разпределението, нито величината на разсейването в реда, доколкото те са инвариантни по отношение на времето.

Проверката за случайност на динамичните редове се базира на тестовата характеристика:

$$Q_{(p)} = n \cdot AUD,$$

следваща χ^2 - разпределение с p степени на свобода.

В табл. 4 са представени тестовите характеристики за трите анализирани демографски показателя. Проверката на хипотезата за случайност при 5% риск от грешка води до заключението, че и трите реда не са напълно случайни, а съдържат някакви закономерности в развитието си. Те не могат да се третират

като идентични с редовете на разпределение и следователно могат да се анализират по отношение на построяването на модели на динамика и прогнозиране на бъдещото им развитие.

4. Статистическа значимост на коефициентите на автодетерминация за някои демографски показатели за периода 1930 - 2013 година

Показатели	Емпирична характеристика	Теоретична характеристика (5% риск от грешка)
Коефициент на раждаемост n - ‰	82.984	27.587
Живородени момчета на 1 000 родени момичета $N_{m/f}$ - бр.	20.090	15.507
Починали мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$ - бр.	62.524	5.991

2.5. Основа за сравнение при определяне на адекватността на модела

На пето място, коефициентът на автодетерминация представлява база за сравнение на различни динамични модели. При иконометричното моделиране на закономерностите в развитието, в т.ч. и на тенденцията на развитие, често се използват различни конкуриращи се модели. Техните характеристики се сравняват и се подбира този от тях, който пресъздава най-точно динамичния ред. Като един от критериите за избор на модел се използва коефициентът на определение (Величкова, 1981, с. 112 - 113). Трябва да се има предвид, че различните модели дават различни значения на коефициента на определение. В същото време коефициентът на автодетерминация измерва обобщено всички закономерности на развитието, следователно представлява горна граница, до която биха могли да достигнат значенията на коефициента на определение, ако съответният модел пресъздава точно обективните закономерности в развитието. Колкото по-близо е значението на коефициента на определение до величината на коефициента на автодетерминация, толкова по-адекватен е моделът, респективно - колкото по-голяма е разликата между двете величини, толкова повече възможности има за подобряване на модела. Следователно величината на коефициента на определение не бива да се оценява абсолютно, сама по себе си, и да се твърди, че щом тя е ниска, то моделът може да се подобри. Моделът може да се подобри само ако коефициентът на определение се различава

съществено от коефициента на автодетерминация. Следователно петият аспект на познавателната същност на коефициента на автодетерминация е като **основа за сравнение при определяне на адекватността на модела.**

В този аспект коефициентът на автодетерминация е полезно допълнение при диагностичния анализ на адекватността на модела, който трябва да се използва съвместно с проверката за адекватност и величината на коефициента на детерминация на регресионния модел. Той позволява да се даде отговор на редица въпроси, свързани с адекватността, например има ли възможност за подобрене на модела, има ли възможност да се достигне до адекватен модел, ако диагностицираният не е адекватен и т.н.

В табл. 5 са посочени коефициентите на детерминация на линейните динамични модели на трите анализирани демографски показателя. Моделите са от смесен тип - полином от втора степен и авторегресионен компонент от първи порядък. Моделът е построен идентично и за трите показателя, за да е коректно сравнението на получените резултати. Спецификацията е съобразена, от една страна, с индикации за наличие на тенденция, а от друга - с необходимостта да се елиминира автокорелацията в остатъчните елементи, тъй като при наличие на автокорелация оценките на дисперсията, а следователно и на коефициента на детерминация на модела, стават изместени (Hamilton, 1994, с. 208 - 214).

Решаването на моделите дава следните резултати:

Коефициент на раждаемост

$$n_t = 4,9137 - 0,0621 \cdot t + 0,0003 \cdot t^2 + 0,8121 \cdot n_{t-1};$$

Живородени момчета на 1 000 родени момичета

$$N_{m/f,t} = 932,1009 - 0,1806 \cdot t + 0,0011 \cdot t^2 + 0,1266 \cdot N_{m/f,t-1};$$

Починали мъже на 1 000 починали жени

$$M_{m/f,t} = 203,6822 + 0,7845 \cdot t - 0,0085 \cdot t^2 + 0,8120 \cdot M_{m/f,t-1}.$$

5. Коефициенти на определение на моделите на демографските показатели за периода 1930 - 2013 година

Показатели	Коефициент на определение ⁴	Коефициент на автодетерминация
Коефициент на раждаемост n - ‰	0.977	0.988
Живородени момчета на 1 000 родени момичета $N_{m/f}$ - бр.	0.095	0.239
Починали мъже на 1 000 починали жени $M_{m/f}$ - бр.	0.737	0.744

Разгледани сами по себе си, коефициентите на определение биха показали, че за коефициента на раждаемост е построен адекватен модел, докато при останалите два показателя има възможности за подобрене, особено при реда на живородените момчета на 1 000 родени момичета. Когато сравним получените величини на коефициента на определение със значенията на коефициента на автодетерминация, са оказва, че както при реда на коефициента на раждаемост, така и при реда на починалите мъже на 1 000 починали жени моделите са достигнали изключително близо до възможната граница. Дори и да се опитваме да построим по-добър модел за третия показател, това не е възможно при наличните данни и трансформации. Просто в реда има определена закономерност и посоченият модел я изчерпва на практика напълно. Известна възможност за подобрене има само в модела на втория показател „живородени момчета на 1 000 родени момичета“. Дори и в този случай обаче сравнението със значението на коефициента на автодетерминация е полезно, тъй като показва, че подобряването на модела не може да достигне значения на определението от порядъка на **0.977** или **0.737** както при другите два модела. Най-доброто, което може да се очаква, е модел с коефициент на определение от порядъка на **0.200 - 0.230**.

⁴ Използвани са коригираните коефициенти на определение, които са по-точни измерители на адекватността на модела (Maddala, 1988, с. 126).

Заклучение

Основната теза, застъпена в настоящата статия, е, че коефициентът на автодетерминация дава съществени възможности за задълбочаване и разширяване на статистическия анализ на динамика. Във връзка с това могат да се направят следните **изводи от теоретико-методологично естество**, свързани с използването на коефициента в следните направления:

Първо, той позволява да се разграничават динамичните редове, съдържащи систематични компоненти, от напълно случайните редове и следователно оценява необходимостта от построяване на модел за пресъздаване на закономерностите.

Второ, коефициентът дава полезна информация за характеристиките на динамичните редове, като посочва компонентите на развитието, които трябва да се включат в модела, за да се постигне адекватно изглаждане на реда.

Трето, коефициентът на автодетерминация показва дали в реда се съдържа достатъчно информация, за да се построи адекватен модел на развитието, или информацията е недостатъчна и в този случай трябва да се търси допълнителна информация под формата на други динамични редове.

Четвърто, коефициентът на автодетерминация дава оценка на потенциала на динамичните редове по отношение на прогнозирането на тяхното бъдещо развитие.

Пето, при построяване на модел сравнението на коефициента на определение с коефициента на автодетерминация позволява да се направи точна преценка не само дали построеният модел е адекватен, а и доколко той може да бъде подобрен чрез промяна на спецификацията му.

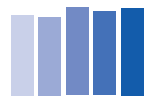
Извършеният с помощта на коефициента на автодетерминация емпиричен анализ на закономерностите в развитието на демографските показатели „коефициент на раждаемост“, „живородени момчета на 1 000 живородени момичета“ и „починали мъже на 1 000 починали жени“ в България за периода 1930 - 2013 г. дава възможност да се направят следните **изводи с приложен характер**:

Първо, динамичният ред на показателя „коефициент на раждаемост“ съдържа силни закономерности в развитието си, изразени в наличието на тенденция и цикличен компонент. Те позволяват да се построи адекватен

динамичен модел и да се прогнозира бъдещото развитие с висока точност.

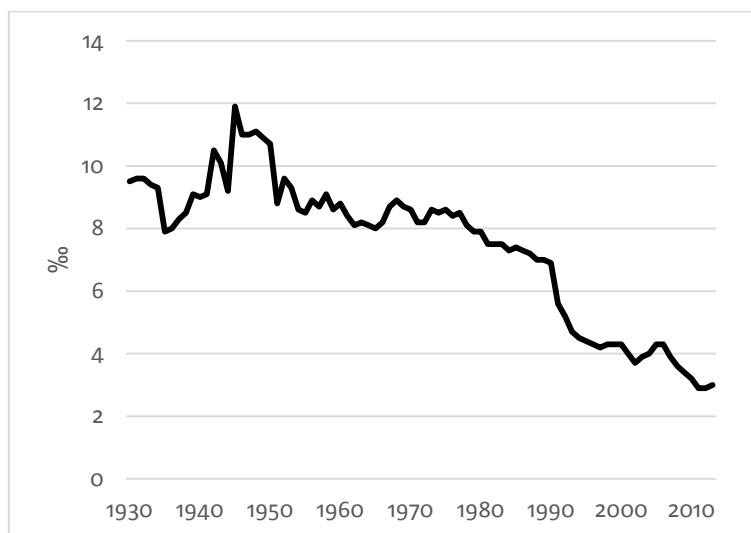
Второ, динамичният ред на показателя „живородени момчета на 1 000 родени момичета“ не е напълно случаен, но е стационарен, като наличните закономерности в развитието му са слаби. Построяването на адекватен модел на динамиката му е затруднено и за да се реализира това, както и за да се прогнозира развитието му, е необходимо да се събере допълнителна информация.

Трето, динамичният ред на показателя „починали мъже на 1 000 починали жени“ съдържа определени закономерности в динамиката си, което позволява да се построи адекватен линеен модел и да се прогнозира бъдещото му развитие. Съществуват възможности за подобрене на подобни модели с включването на допълнителна информация.

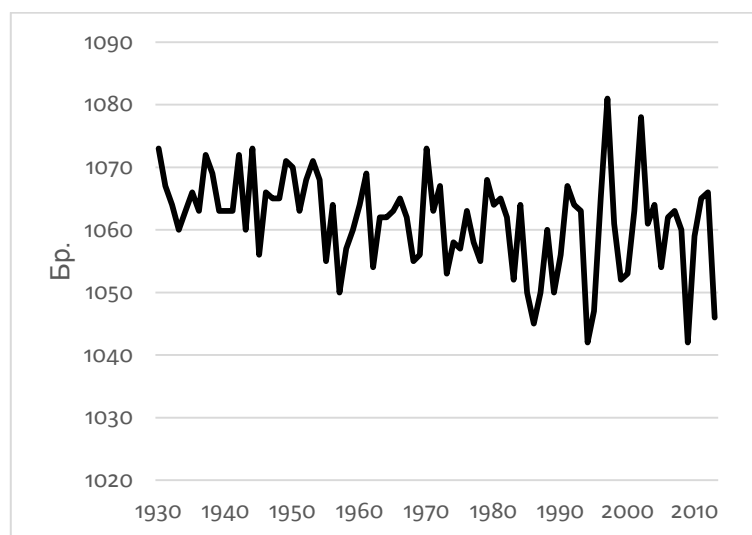


Приложение

Фиг. 1. Коэффициент на раждаемост в България, 1930 - 2013 година

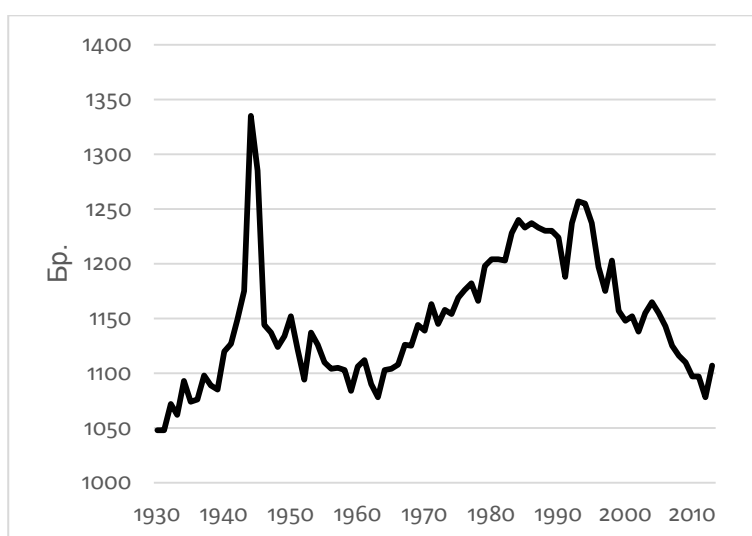


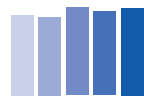
Фиг. 2. Живородени момчета на 1 000 живородени момичета в България, 1930 - 2013 година





Фиг. 3. Починали мъже на 1 000 починали жени в България, 1930 - 2013 година



**ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:**

Величкова, Н. (1981). Статистически методи за изучаване и прогнозиране на развитието на социално-икономически явления, София, „Наука и изкуство“.

Иванов, Л. (2010). Относно познавателната същност на автокорелацията в динамичните редове, Статистика, кн. 3 - 4, с. 6 - 28.

Иванов, Л. (2014). Анализ на статистическата значимост на коефициента на автодетерминация, Икономика 21, кн. 2, с. 72 - 101.

Национален статистически институт (2015). Статистически годишник 2014, София.

Box, G. E. P., G. M. Jenkins, G. C. Reinsel (1994). Time Series Analysis: Forecasting and Control. 3rd Edition. New Jersey: Prentice Hall.

Hamilton, D. J. (1994). Time Series Analysis. Princeton: Princeton University Press.

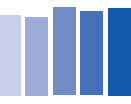
Maddala, G. S. (1988). Introduction to Econometrics. New York: Macmillan.

ПОЗНАВАТЕЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ НА КОЕФИЦИЕНТА НА АВТОДЕТЕРМИНАЦИЯ ПРИ СТАТИСТИЧЕСКИЯ АНАЛИЗ

*Любомир Иванов**

РЕЗЮМЕ В статията се разглеждат възможностите за приложение на коефициента на автодетерминация в процеса на статистическия анализ на динамика. Посочено е как се оценява коефициентът и как се проверява неговата статистическа значимост. Изведени са общо пет направления, в които може да се използва коефициентът: като синтезиран показател за наличните закономерности в конкретен динамичен ред; като потенциална възможност за построяване на линеен модел на развитието; като мярка за степента на прогнозируемост на динамичните редове; като алтернативен тест за случайност на реда; като база за по-точно оценяване на адекватността на построените модели за изглаждане на динамичните редове. Въз основа на данни за три демографски показателя е илюстрирано приложението на коефициента във всичките пет направления.

* Доцент д-р, Стопанска академия „Д. А. Ценов“ - Свищов; e-mail: lubomir.ivanov@uni-svishtov.bg.



КОГНИТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОЭФФИЦИЕНТА АВТОДЕТЕРМИНАЦИИ В СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

*Любомир Иванов**

РЕЗЮМЕ В статье рассматриваются возможности для использования коэффициента автодетерминации в процессе статистического анализа динамики. Указывается каким образом оценивается коэффициент и как производится проверка его статистической значимости. В целом, выводится пять направлений, в которых возможно использование коэффициента, таких как: синтезированный индикатор о существующих закономерностях в конкретном динамическом ряду; потенциальная возможность для построения линейной модели развития; мера степени прогнозируемости динамических рядов; альтернативный тест для определения случайности ряда; база для более точной оценки адекватности построенных моделей для сглаживания динамических рядов. На основе данных о трех демографических индикаторах проиллюстрировано использование коэффициента во всех пяти направлений.

* Доцент д-р, Хозяйственная Академия имени Димитра Ценова - г. Свиштов; электронная почта: lubomir.ivanov@uni-svishtov.bg.

COGNITIVE POTENTIAL OF THE SELF-DETERMINATION COEFFICIENT OF THE STATISTICAL ANALYSIS

*Lyubomir Ivanov**

SUMMARY The article discusses the possibilities of applying the self-determination coefficient in the process of statistical analysis of dynamics. It outlines how the coefficient is evaluated and how its statistical significance is checked. A total of five strands are available in which the coefficient can be used: As a synthesized indicator of the available regularities in a particular time series; as a potential opportunity to build a linear development model; As a measure of predictability of the time series; As an alternative random order test; As a basis for more accurately assessing the adequacy of built patterns for smoothing the time series. Based on data for three demographic indicators, the application of the coefficient in all five directions is illustrated.

* Associate Professor, Economic Academy 'D. A. Tsenov' - Svishtov; e-mail: lyubomir.ivanov@uni-svishtov.bg.

ОСНОВНИ АСПЕКТИ ОТ СИСТЕМАТА ЗА ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯ В НАЦИОНАЛНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИ ИНСТИТУТ И ВЛИЯНИЕТО НА НОРМАТИВНИТЕ ПРОМЕНИ И СТРУКТУРНИТЕ РЕФОРМИ ВЪРХУ ТЯХ

*Нели Ярловска**



В условията на все по-динамично развиващия се пазар на труда съвременните работодатели са изправени пред разнообразни предизвикателства, свързани с привличането и задържането на квалифицирани и компетентни служители. Затрудненията са предпоставени преди всичко от негативната демографска тенденция в страната, която се проявява в увеличаване на дела на населението в пенсионна възраст и засилената емиграция на български граждани в трудоспособна възраст. Отчита се и сериозен спад по отношение на образователната подготовка и квалификация на отделни групи от населението, което реално ги превръща в икономически неактивни „хора зад борда“, които попадат в групата на обезкуражените безработни.

От другата страна са чуждестранните компании, които реализират своята дейност в България и предлагат по-привлекателни условия на труд. При тази ситуация се създават предпоставки за силна конкуренция между работодателите, която често преминава границите на лоялността. Добър пример в това отношение е „кражбата“ на висококвалифицирани кадри, позната като „head hunting“.

Описаната тенденция е типична не само за частния сектор, но и за държавната администрация и по-специално за НСИ. Наблюдава се сериозно текучество на служители и то преди всичко на млади хора. Оказва се, че работата в държавните ведомства не е достатъчно мотивираща поради ниското заплащане. В този смисъл е необходимо да се обърне специално внимание на системата за управление на възнагражденията.

По своята същност възнаграждението е ако не единственият по важност, то един от основните стимули, които са определящи за човека при предоставянето на работната му сила. Своеобразно доказателство за това твърдение представлява предстоящият кратък исторически обзор на дейността на homo sapiens, който ще способства възнаграждението да бъде разгледано като стимул, водещ до повишаване на

* Главен експерт в отдел „Човешки ресурси“, НСИ; e-mail: NYarlovskaya@nsi.bg.

мотивацията за труд¹. От друга страна, ще се проследи как като измерителна единица за вложен труд възнаграждението е променяло своята стойност в съответствие с ценностите, нагласите и потребностите на човека през различните етапи от развитието му.

Ако за пещерния човек е било напълно достатъчно да задоволи своите потребности за оцеляване, като осигури прехрана за семейството си (първичните потребности, свързани със съществуването, според теорията за йерархията на потребностите на Ейбрахам Маслоу и ERG теорията на Клейтън Алдерфер²), излизайки с лъка и стрелите, то за човека от ерата на земеделието отстреляното животно вече не е достатъчно привлекателно „възнаграждение“. Земеделецът ще вложи своя труд, като първоначално няма да получи бързия резултат на ловеца. За сметка на това реколтата (възнаграждението) ще бъде много по-богата от възнаграждението на ловеца и за дълъг период от време няма да е необходимо да мисли за оцеляването на семейството. Освен това богатата реколта ще позволи на земеделеца да задоволи и други потребности освен тази от прехрана, например да изпрати децата си на училище. Оказва се, че с натрупването на нови умения за работа се променя и нагласата за покупателната способност на възнаграждението. Докато при ерата на ловеца то служи за задоволяване на елементарни потребности, при ерата на земеделеца ще бъде вложено в ново know how, което ще помогне за увеличаване на капитала при следващия етап от развитието на човека - индустриалната ера. Типично за нея е, че резултатите от труда се умножават неколкостранно с помощта на механизацията. Хората се научават да обработват суровини, като нивото на ефективност нараства. Променя се и начинът на мислене. Силно мотивиран от високите резултати, човекът започва да натрупва умения за работа с нови инструменти.

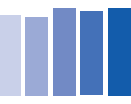
За разлика от ерата на ловеца и земеделеца, когато възнаграждението има преди всичко натурално изражение, при индустриалната ера то получава парична стойност под формата на заплата. Ако по-рано търговията е представлявала натурална размяна на стоки, сега тя придобива изцяло нов облик.

Днес може да се каже, че удовлетвореността от труда е в пряка зависимост не само от паричната стойност на възнаграждението, но и от неговата добавена стойност, т.е. от възможността да се натрупат нови знания и умения, да се разгърне собственият потенциал, да се допринесе за постигането на успеха заедно с другите като част от екипа, от социалната общност. Неслучайно в своя труд „Мениджмънт предизвикателствата през XXI век“ Питър Дракър (американски икономист и консултант) отбелязва, че най-ценните активи за организациите през XXI век ще бъдат служителите на знанието и тяхната продуктивност.

В ерата на високите технологии качествената работа със знание ще способства за това организациите да създават стойност. Служителите ще имат възможност да задоволят най-високото равнище на потребности от споменатата вече пирамида на

¹ В буквален превод от латински „стимул“ означава остен, пръчка. Тук стимулът ще бъде интерпретиран като онази „пръчка“, която помага на личността да премине от неравновесното състояние на конфликт със средата, характеризиращо се с напрежение, към състояние на задоволяване на съответната потребност, намиране на равновесие (хомеостазис).

² Според двете теории са налице различни категории потребности, които влияят върху мотивацията на личността. Маслоу (американски психолог, основоположник на хуманистичното течение в западната психология) приема, че има 5 равнища на потребностите, като ги подрежда под формата на пирамида. В основата са базисните потребности - храна, сън... По средата на пирамидата са потребностите от сигурност, оценка и социализация. Най-висша според автора е потребността от себеактуализация, върхът на пирамидата. Алдерфер (американски психолог и консултант) доразвива теорията на Маслоу, като категоризира потребностите на 3 нива - съществуване (existence), свързаност (relatedness), растеж (growth) - ERG.



Маслоу - себеактуализацията. Като вторична потребност себеактуализацията се дефинира по-трудно, тъй като природата ѝ има по-скоро психолого-социален характер. Задоволяването на тази потребност е индикатор за съзряването на личността.

В контекста на направения до момента анализ и бихейвиористичната теория, която детерминира поведението на човека като реакция спрямо стимули от външната среда, може да се обобщи, че подобно на живия организъм съвременните организации следва да отговорят адекватно на новите стимули (предизвикателства), за да бъдат успешни. Повишаването на мотивацията за труд на служителите с моделите от индустриалната ера, когато човекът е разглеждан просто като вещь³, са несъстоятелни днес. Оказва се, че успешната някога реакция вече не може да изпълни предназначението си и е необходимо да се изгради нова стратегия по отношение на мотивацията и по-специално на управлението на възнагражденията, като се отчетат настъпилите промени в ценностите, нагласите и потребностите на служителите.

Познаването на посочените личностни аспекти е много важно при формиране на привързаността към организацията, вследствие на която се повишава качеството на изпълнение и се постигат високи цели. Определяща за поведението на служителите е и организационната култура, която е реалистично отражение на ценностите, нормите и символите в организацията. Организационната култура е наученото от организацията в моменти, когато е необходимо да се справи с оцеляването си във външната среда или с проблеми, свързани с установяването на вътрешно равновесие. Тя включва създаването на визия и ясни правила за развитие.

При анализа и изграждането на ефективна система за възнаграждения освен особеностите на организационната култура следва да се вземе предвид и типът на организационната структура. Всъщност тези два конструкта се намират в много силна взаимовръзка помежду си и затова ще бъдат проследени едновременно.

Например, ако съпоставим традиционната организационна структура (бюджетна организация), за която са типични строги правила и добре дефинирана йерархия на властта, т.е. с доминираща йерархична организационна култура, с нетрадиционната организационна структура (екипна организация), в която решенията се вземат с консенсус и са налице широко дефинирани длъжности, за която е типична пазарна организационна култура (целите се постигат чрез обмен със средата и стремежът на организацията е постигане на конкурентно предимство, доминиране), вероятността системите за възнаграждение в двете организации да са еднакви е много малка.

Опитът НСИ да се съотнесе към един от описаните типове би бил твърде повърхностен с оглед на присъщата за института дейност. Общият модел на статистическия производствен процес показва, че статистиката е производствено предприятие, където продуктът (статистическите данни) изисква интелект и специфични познания. Организацията, графиците, последователността в етапите на работа, разпространението на произведената продукция (публикации, справки, анализи и т.н.) доближават НСИ до бизнес предприятие. В същото време необходимостта от постоянно въвеждане на нови техники за получаване и анализ на потоците от информация го отличава от останалите предприятия. Следва да се подчертае, че в статистическата дейност отсъстват моментите за налагане на шаблони и стереотипи на мислене, т.е. въображението и креативното мислене са гаранция за постигане на целите.

В настоящата разработка фокусът е насочен към възнаграждението на заетите в държавната администрация, в частност в НСИ, като се отчита влиянието на

³ Тук се има предвид Теория X на Макгрегър (американски учен и професор по мениджмънт в Масачузетския технологичен институт), която разглежда човека като нискоинициативен, без фантазия и проявяващ нежелание да поеме отговорност. В резултат на това ръководителят е овластен да взема решения, да контролира и направлява строго подчинените си, като налага наказания.

организационната култура и структура. Емпирично изследване⁴, проведено в държавните структури, ясно показва, че нагласите и убежденията относно заплащането са крайно негативни. Причината за това е, че не се открива взаимовръзка между вложените усилия и постигнатите резултати, от една страна, и получените заплати, от друга. Авторите на изследването отчитат, че се е наложило традиционно мислене за възнагражденията и е налице съпротива по отношение на диференциацията. Моментът на социалното сравнение действа по отношение на разграничаването както по длъжности, така и по компетентности и усилия. В резултат на това част от заетите определят като несправедливо по-високото заплащане на колегите си.

За да бъде избегнат този ефект, е много важно наличието на гъвкави механизми в системата за заплащане, чрез които да бъдат отличени високомотивираните служители. Тук изпъква и пряката връзка на управлението на възнагражденията с друг процес от управлението на човешките ресурси - оценката на изпълнението. Адекватната оценка, която почива на безпристрастност и отговаря на строги критерии, е гаранция за по-справедливо заплащане на труда.

Пак в посоченото изследване служителите оценяват високо друг аспект на системата за възнагражденията в държавната администрация, който не е свързан толкова с паричното измерение както заплатата. Обучението и допълнителната квалификация, поети от администрацията, се възприемат като инвестиция и награда със стимулиращо влияние върху работата.

Друг интересен момент в изследването е типът на организационната култура в държавните ведомства. Работата в тях, както беше споменато и в сравнителния анализ между двата типа организации, предполага съобразяване със стандартизирани процедури и е подчинена на повече йерархични нива. В този смисъл йерархичната организационна култура изглежда напълно естествена. Вместо това резултатите показват, че участниците в изследването поставят на първо място пазарната организационна култура и едва тогава йерархичната. Този факт, от своя страна, е показателен за наличието на една по-сложна култура, която е нещо междинно между пазарна и йерархична. Новата култура свидетелства за промяна на ценностите в държавната администрация и отварянето ѝ към външната среда.

Във връзка с описанието на външната среда е добре да се отбележи, че тя заедно с организационната структура и култура е третият фактор, който оказва влияние върху заплащането в държавната администрация. Под „външна среда” се разбира въздействието на икономическата среда върху пазара на труда и по-точно влияние в следните области:

- съотношение между търсене и предлагане на работната сила;
- равнище и динамика на производителността на труда;
- издръжка на живота;
- ниво на средна месечна работна заплата на национално равнище;
- размер на минималната работна заплата, определена за страната;
- определяне на размера на годишния бюджет от Министерството на финансите, който предопределя възможностите за обема на дейностите, изпълнявани от НСИ като бюджетно предприятие.

По-специално внимание от споменатите области заслужава минималната работна заплата, тъй като в практиката тя служи като изходна база за определяне на размера на основната работна заплата, чието равнище няма как да бъде под

⁴ Данните са част от емпиричното изследване „Административна реформа и мотивация за работа в държавната администрация”, проведено от екип в състав: Снежана Илиева, Снежана Димитрова, Невяна Кънева и Ива Кунова. Изследването е финансирано с помощта на британското Министерство за международно развитие.

минималната работна заплата за страната. Функцията на минималната работна заплата е да задоволи основните потребности на работещите на обичайното за страната равнище. В този смисъл някои автори като Д. Шопов и Л. Стефанов⁵ я определят като средство за създаване на „защитна мрежа” срещу бедността. Минималната работна заплата служи за предотвратяване на злоупотреби от работодателите при наемането на работещи. Нейната справедливост произтича от факта, че се регламентира с нормативни актове, които налагат задължителното ѝ спазване от работодателите. Това означава, че при определянето на размера на минималната работна заплата държавата е в ролята на регулатор.

Законовите и подзаконовите нормативни актове (Наредба за заплатите на служителите в държавната администрация, Класификатор на длъжностите в администрацията, Наредба за прилагане на класификатора на длъжностите в администрацията) са вид регулатор и фактор, който оказва влияние при определяне на основната работна заплата⁶ на служителите в държавната администрация. За разлика от описаните до момента фактори, които могат да се диференцират като типични за организацията или външни, то нормативната уредба по-скоро е междинно звено между организацията и външната среда. Тя е външна за организацията, тъй като при написването, одобрението и гласуването ѝ не участват пряко заетите в съответната структура. Утвърждаването на конкретните политики се осъществява от органи на по-високо равнище, въпреки че те по своята същност представляват част от държавната администрация. Именно тази колизия предполага поставянето на нормативната уредба като фактор за определяне на възнагражденията в зоната между организацията и външната среда.

Законовата и подзаконовата уредба по заплащането в държавната администрация се е променяла много динамично от 1995 г. до настоящия момент. Като доказателство могат да послужат отменените постановления, наредби и класификатори. За да се вникне по-задълбочено в системата и политиките за определяне на работните заплати на служителите в администрацията, ще се опитам да направя кратък анализ, като се съпоставят моделите на възнаграждение преди административната реформа от 1998 г. и след нея.

Постигането на пълнота по отношение на разбирането за административната реформа налага да се обособят три етапа в развитието ѝ⁷. Първият етап обхваща периода от 1998 до 2001 година. Той се характеризира с приемането на нормативна уредба за структурата на администрацията и организацията на дейността ѝ, въвеждането на статут на държавния служител. Тук промените са преди всичко стратегически и структурни. Те способстват за реконструиране на системата за управление на човешките ресурси в организациите.

Вторият етап е свързан с приемането на правителствени стратегии през 2001 г. за модернизирание на държавната администрация и обучение на държавните служители. Приемат се нормативни актове за провеждане на конкурси за заемане на държавна служба, както и за реда и условията за атестиране на държавните служители. Въвежда се Кодекс за поведението на служителите в държавната администрация и Единен класификатор на длъжностите в администрацията. При този етап стремежът е управлението на човешките ресурси в администрацията да се синхронизира с европейските перспективи и тенденции.

⁵ Шопов, Д., Л. Стефанов. Управление на заплатите, София, 1996.

⁶ Договорена с акта за назначаване.

⁷ Илиева, С., С. Димитрова, Н. Кънева, И. Кунова. Административна реформа и мотивация за работа на държавните служители, 2005.

Третият етап се свързва с повишаване на административния капацитет, като целта е да се улесни прилагането на европейското законодателство. Тук се реализира Стратегията за модернизирание на държавната администрация, като целта, от една страна, е да бъде постигнато устойчиво развитие на административните структури посредством ефективно управление на човешките ресурси, а от друга - подготовка на администрацията да работи в структурата на Европейския съюз.

Преди въвеждането на промени в администрацията, принципите за определяне на работната заплата в бюджетните организации и дейности се утвърждават с ПМС № 129 от 1991 г., с което се приема и наредбата за договаряне на работната заплата. Ежегодно те се преутвърждават и актуализират, като се отчитат нивото на инфлацията и наложилите се през годините изменения и допълнения. С многократно изменяните и допълвани постановления се конкретизират:

- средните месечни брутни работни заплати в министерства, ведомства, областни администрации и други бюджетни организации, финансирани от държавния бюджет;
- таблицата на коефициентите за формиране на началните основни месечни работни заплати по длъжности и степени;
- класификаторът на длъжностите и коефициентите за определяне на началните основни месечни работни заплати по степени.

На основата на утвърдените средства за работна заплата и средната брутна работна заплата за съответните дейности ръководителите на отделните администрации определят средните заплати по звена и за цялата система, като се съобразяват с квалификацията на персонала и спазват Наредбата за договаряне на работната заплата⁸.

Началната основна заплата за служителите е най-ниската основна работна заплата, която може да им се предостави. Тя се фиксира посредством класификатора на длъжностите и таблица с коефициенти за формиране на началните основни месечни заплати по длъжности и степени.

В класификатора длъжностите са групирани по степени - общо 16 във възходящ ред, като са приведени в съответствие с образованието, сложността и отговорността на изпълняваните функции за съответната длъжност. Чрез степените се цели да бъдат отразени установените различия в основната заплата за длъжностите в бюджетната сфера и да се направи диференциация в основната заплата на служителите в държавното управление, местното самоуправление и местната администрация.

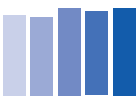
За разлика от действащия сега класификатор в по-ранната разновидност са включени и длъжностите на научно-преподавателските специалисти във висшите учебни заведения.

При съпоставянето на класификатора от 1995 г. с настоящия правят впечатление и някои други особености:

- За разлика от съществуващия класификатор, където се предвижда една група от длъжностите да се заемат по служебно правоотношение (висши държавни служители; служители, заемащи ръководни длъжности; служители, заемащи експертни длъжности с аналитични и/или контролни функции), а друга - по трудово (изборни длъжности; служители, заемащи експертни длъжности със спомагателни функции и технически длъжности), длъжностите в класификатора от 1995 г. са изцяло по трудово правоотношение, тъй като все още не е приет Законът за държавния служител (ЗДСл).

- В класификатора от 1995 г. са посочени само длъжности, които се изпълняват от служители, завършили висше образование по специалност, отговаряща на

⁸ Дудов, Т., Й. Митева, К. Петров. Труд и заплащане на труда, 1998.



функциите за длъжността, с изключение на тези, които са по избор. Това означава, че ако по-рано е било необходимо главните специалисти и специалистите да са завършили висше образование, то сега минималното изискване е да са със средно образование.

- В настоящия класификатор са посочени изрично изискванията за минимална образователна степен и професионален опит или ранг, които влияят при формирането на основната работна заплата, докато в ранната версия изискванията за образование, специалност, трудов стаж и др. се определят от конкретния работодател като страна по трудовия договор.

- За разлика от действащия класификатор, където са посочени всички заемани длъжности в държавната администрация, в този от 1995 г. съществуват такива, които не са упоменати или за които се изисква образование по-ниско от висше. Те подлежат на по-специално групиране. В трета степен се отнасят специалисти със средно специално или полувисше образование. Във втора степен са длъжностите за специалисти със средно образование и длъжности, за които с нормативен акт е регламентирано наличието на правоспособност. В първа степен попадат помощният персонал и охраната.

Определянето на основната месечна работна заплата за съответната длъжност от класификатора става на базата на посочената степен за длъжността. С помощта на специално разработена експертна скала за всяка степен се избира коефициент. Произведението от коефициента и минималната месечна основна заплата за страната служи за формиране на началната основна месечна работна заплата за всяка длъжност. Началната основна месечна заплата, от своя страна, служи като измерител при образуването на основната месечна заплата. При пълно работно време на служителя основната месечна заплата не може да бъде по-ниска от началната основна месечна заплата за съответната длъжност и степен. От друга страна, размерът на основната месечна заплата не може да бъде по-висок с повече от 50% от регламентираната с акт на Министерския съвет начална основна работна заплата за длъжността.

В резултат на направения анализ на Системата за възнаграждение в бюджетните организации би могло да се обобщи, че определянето на основната работна заплата на служителите се осъществява както от правителството на национално ниво, така и от работодателя в зависимост от ефективността на изпълнението.

Влияние върху заплащането в бюджетните организации оказва и друг елемент - допълнителното трудово възнаграждение за продължителна работа. Целта е да се стимулират тези служители, които са придобили по-продължителен трудов стаж. Предполага се, че колкото по-дълъг е стажът, на толкова по-високо равнище са уменията и компетентностите, които се влагат при изпълнение на задълженията.

Освен допълнителното трудово възнаграждение за продължителна работа към тези с постоянен характер се отнася и заплащането за по-висока лична квалификация на лица с научни степени и звания, когато изпълняваната работа е свързана с тази квалификация. Посоченото възнаграждение се формира като процент (в зависимост от научната степен) от установената минимална работна заплата за страната.

Би могло да се обобщи, че преди 1998 г. системата за възнагражденията се основава на действащата нормативна уредба, съобразена с Кодекса на труда. При образуването на основната работна заплата участват някои допълнителни фактори като добавка за ранг, добавка за администрация и прослужено време. Друга типична особеност на модела на заплащане преди 1998 г. е, че всяка административна структура е „свободна в рамките на бюджета“ да разработи самостоятелно собствена система на възнаграждения. За разлика от последващите промени, при които се преминава към единна за цялата държавна администрация система на определяне на длъжностите и

възнагражденията. На последно място, но не и по важност, следва да се отбележи, че преди 1998 г. условията за заемането на дадена длъжност (образование, специалност, трудов стаж и др.) се уточняват от конкретния работодател като страна по трудовия договор. Липсата на единни критерии в това отношение крие опасност от „субективизъм при заемането на дадена позиция”.

В контекста на административната реформа политиките по управление на възнагражденията в държавната администрация също преминават през няколко периода на развитие. **Първият период** продължава от 1999 до 2004 година. За него е характерно поетапното преминаване на отделните администрации и категории служители от трудови към служебни правоотношения и приемането на подзаконовни нормативни документи, които регламентират в детайли служебните правоотношения. В този аспект могат да се посочат Наредбата за служебното положение на държавните служители (ПМС № 34 от 2000 г.), Единният класификатор на длъжностите в администрацията (ПМС № 47 от 2004 г.) и наредбата за прилагането му от 2004 г., Наредбата за атестиране на служителите в държавната администрация, приета с ПМС № 105 от 2002 година.

С въвеждането на статута на държавния служител (процес, започнал от началото на април и завършил през юни 2000 г. за всички централни и териториални структури в НСИ) започва и основният преход от действащата тарифно-щатна система на заплащане на труда, характерна за периода на 80-те - 90-те години на миналия век, към нов вид система за определяне на възнагражденията. Преминава се към регламентирана система на възнаграждения на държавните служители, преповтаряща в основни насоки действащия подход на оценка и заплащане в другите страни от ЕС. В основни линии тази система се базира на средната брутна заплата на едно заето лице в съответната администрация, оценката на постигнатите резултати и допълнително стимулиране в зависимост от определени критерии - преди всичко постигнати цели на административните структури.

Министерският съвет ежегодно утвърждава месечно разпределение на разходите за заплати на първостепенните разпоредители с бюджетни кредити в съответствие със Закона за държавния бюджет на Република България. Ако до този момент формирането на основните месечни заплати беше на база коефициент, съответстващ на длъжностната степен от класификатора и минималната месечна заплата за страната, то вследствие на описаните промени ежегодно с постановление на Министерския съвет се приема таблица за размерите на минималните и максималните основни месечни заплати по длъжностни нива⁹ за работещите в държавната администрация.

Индивидуалните размери на основните месечни заплати не могат да бъдат по-ниски от минималните месечни заплати за заеманата длъжност или по-високи от определените максимални. Допълнително уточнение е, че за новоназначените размерът може да се определи само до средната заплата за дадената длъжност.

За служителите по трудово правоотношение началните минимални възнаграждения се съобразяват с промените в минималната работна заплата. За този период, а и за следващите минималните работни заплати се променят два пъти годишно.

За ръководителите на структури (в случая председателя на НСИ и неговите заместници) принципът на определяне на индивидуалните работни заплати остава почти непроменен. Централизирано се формират групите ръководители на административни структури, за които се регламентира еднакъв размер на работната заплата, и към нея се начислява добавка за прослужено работно време. Първоначално

⁹ Длъжностните нива съответстват на тези от Единния класификатор на длъжностите в администрацията.

работните заплати на тази категория служители (вкл. до 2004 г.) са на база процентно съотношение към заплатата на народен представител съгласно Приложение 4 към ПМС № 25 от 2000 година.

Типично за системата на заплащане през този период на прилагане на Закона за държавния служител (2000 - 2003 г.) е, че индивидуалната брутна работна заплата на назначените по служебно правоотношение се определя от три основни компонента (основно възнаграждение, добавка за притежаван ранг и добавка за категория администрация). Върху тях има и добавка за прослужено работно време. Администрациите са разпределени по вид (централни и общински) и са позиционирани в 12 степени. Нивата на заплатите първоначално са 19 за отделните длъжности.

Добавката за ранг, която е елемент към основното възнаграждение, има за цел по-скоро да регулира заплащането според професионалния опит и трудовия стаж, отколкото да е точен измерител на постигнатите резултати.

При анализа на развитието на Системата за възнаграждение в държавната администрация не бива да се пропуска и ролята на атестирането. То е онзи щрих от картината на управлението на човешките ресурси, без който тя би изгубила своята пълнота и реалистичност. Като средство за оценка на професионализма и компетентността на служителите в държавната администрация атестирането е своеобразен инструмент, способстващ кариерното развитие в администрацията. Ето защо системата за атестиране в началния си етап оказва по-скоро косвено влияние върху заплащането. Оценката от годишното атестиране се използва като критерий при разпределянето на допълнително материално стимулиране (ДМС) и то само в някои администрации. Все още като основен принцип при ДМС се налага използването на индивидуалното месечно възнаграждение на служителите.

През **втория период** (от 2005 г. до юли 2012 г.) от развитието на Системата за възнагражденията в държавната администрация, който ще бъде специално разгледан в емпиричната част на настоящата разработка, е налице конкретизиране на средната брутна заплата и щатните бройки за НСИ като цяло¹⁰, определяне на процента за разпределение на увеличението на работната заплата в съответствие с оценките от атестирането на служителите и споменатите вече нива на начална и максимална заплата за всяка длъжност.

Необходимо е да се добави, че диапазоните на началните и максималните заплати по длъжности зависят и от позиционирането на съответната администрация, респ. на длъжностите ѝ, в една от двете съществуващи категории - администрации на министерства, държавни агенции и комисии към НС и останалите.

Постиженията и приносът в работата, както и оценката на изпълнението на длъжността, започват да придобиват по-осезаемо влияние през **третия период** (от юли 2012 г. до настоящия момент) от развитието на политиките за формиране на възнагражденията. Новият модел на заплащане в държавната администрация се въвежда от 1.07.2012 година. Неговото предназначение е да бъдат създадени условия за управление на изпълнението на ниво администрация, административно звено и отделен служител за постигане на целите на съответната административна структура. От друга страна, стремежът е чрез новата система на заплащане да бъдат привлечени и

¹⁰ Съгласно ПМС № 14 от 2006 г. средната годишна работна заплата на служителите в НСИ е определена, както следва:

Щатни бройки	1 492
Средногодишни щатни бройки	1 533
Средна годишна брутна заплата	5 170

задържани квалифицирани служители, като им се осигури възнаграждение, което отговаря на проявените знания, умения и постигнати резултати.

С установената реформа се дава възможност на всяка администрация гъвкаво да управлява възнагражденията в съответствие с разполагаемия бюджет, който се определя от вътрешните правила за заплатите. Предвидените разходи за основни заплати на заетите по структури са не по-малко от 70% от разходите за заплати, възнаграждения и осигурителни вноски. С Наредбата за заплатите на служителите в държавната администрация се регламентират и допълнителните възнаграждения, които служителите могат да получават за нощен и извънреден труд, работа през официалните празници, времето на разположение и постигнати резултати. Отпадат някои от допълнителните възнаграждения с постоянен характер, които бяха типични за предходните етапи. Това са допълнителното възнаграждение за научна степен, за ранг и за прослужено време. Те намират имплицитно изражение при новия подход за формиране на основната месечна заплата на служителите. В актуализирания класификатор на длъжностите в администрацията за заемането на всяка длъжност има минимални изисквания за образователна степен и професионален опит. Тук е важно да се отбележи, че се взема под внимание професионалният опит, а не прослуженото време под формата на трудов/служебен стаж. Предполага се, че професионалният опит е този, който има отношение към изпълнението на длъжността. За служителя с професионален опит адаптацияният цикъл е много по-кратък, тъй като той притежава набор от качества и умения, необходими за изпълнение на задълженията. Също така не се налагат специализирани въвеждащи обучения, а по-скоро такива, които ще допринесат за надграждане на натрупаните знания.

В чл. 9 и 17 от настоящата Наредба за заплатите на служителите в държавната администрацията изрично се уточнява механизмът¹¹, чрез който професионалният опит рефлектира при определянето на индивидуалната основна месечна заплата на новоназначените и преминаващите на по-висока длъжност. Оказва се, че професионалният опит е този, който служи за съотнасяне на заплатата в рамките на съответната степен. Във връзка със споменатите степени на заплатите при въвеждане на новия модел за възнаграждение от 2012 г. е разработена матрична скала (Приложение № 1 към Наредбата за заплатите на служителите в държавната администрация) със стъпки на основните месечни заплати по нива и степени за всяка длъжност в съответствие с длъжностните нива в Класификатора на длъжностите в администрацията. На всяка стъпка съответства минимален и максимален размер на основната месечна заплата. Формирането на индивидуалната основна месечна заплата става на базата на професионалния опит и оценката на изпълнение.

Важно е да се отбележи, че при новия модел на заплащане не се предвижда отпускане на допълнителни бюджетни средства. Това означава, че увеличения на заплатите в съответната администрация са възможни при оптимизиране на разходите.

С реформата на Системата за възнагражденията в държавната администрация се регламентира допълнителните възнаграждения за постигнати резултати да се формират

¹¹ Чл. 9 от НЗСДА.

Индивидуалните основни месечни заплати на служителите, които постъпват за първи път в съответната административна структура и имат професионален опит, надвишаващ минималния за длъжността, се определят, както следва:

1. при професионален опит, надвишаващ минималния за длъжността с от 1 до 3 години - в рамките на степен 2 на нивото на основната месечна заплата за длъжността;
2. при професионален опит, надвишаващ минималния за длъжността с от 3 до 7 години - в рамките на степен 3 на нивото на основната месечна заплата за длъжността;
3. при професионален опит, надвишаващ минималния за длъжността с над 7 години - в рамките на степен 4 на нивото на основната месечна заплата за длъжността.

въз основа на оценка на структурните звена в административната структура и/или на отделните служители. Разходите за тях не могат да надвишават 30% от разходите за заплати, възнаграждения и задължителни осигурителни вноски.

За да бъде по-пълна представата за действащия към момента механизъм за определяне на възнагражденията в държавната администрация, е необходимо да се отчете ефектът от прилагането на описания модел. За целта ще бъдат използвани данни от проведеното през 2015 г. изследване на Института по публична администрация на тема „Ефективност на новата система на заплащане и оценка на изпълнението”¹².

Табл. 1 онагледява как според участниците в проучването (категоризирани на експертни и ръководни длъжности) постиженията въздействат върху заплащането.

1. Оценка на служителите за ролята на постиженията при определяне на по-справедливо възнаграждение

	(Проценти)					
	Изцяло допринася	В голяма степен допринася	Частично допринася	По-скоро не допринася	Изобщо не допринася	Не мога да преценя
Ръководни длъжности	6	28	27	21	14	4
Експертни длъжности	3	18	23	33	20	3

Резултатите от анкетата сочат, че оценката на постиженията според по-голямата част от респондентите не допринася за по-справедливо определяне на възнагражденията (33% служители на експертни длъжности и 21% на ръководни длъжности) или ако допринася, то е частично (23% служители на експертни длъжности и 27% на ръководни длъжности). Като цяло служителите, които заемат ръководни длъжности, имат по-позитивно отношение към действащия модел. Общо 34% от тях са на мнение, че системата изцяло или в по-голяма степен допринася за справедливи възнаграждения.

Като основна причина за негативното отношение анкетираните посочват субективизма при оценяването. Тук оказват влияние някои неформални фактори като указания на висшестоящите ръководители в съответната организация, финансови ограничения, лични предпочитания, желание да се предотвратят конфликти и недоволство.

Друга причина за ниските оценки по отношение на приложението на принципа за справедливо определяне на възнагражденията е липсата на увеличение на основните заплати по време на новата система. Освен основните заплати участниците в изследването посочват като проблем, че са получавали между два и четири пъти допълнително възнаграждение за постигнати резултати за целия период от влизане в сила на наредбата. 16% изобщо не са получавали такова възнаграждение. Донякъде този факт може да се обясни не само с липсата на средства, но и с неточното планиране на бюджетните средства и неправилното прилагане на нормативната уредба.

¹² Изследването е проведено в рамките на проект С 13-22-1/16.04.2014 г. „Изграждане на капацитет на ИПА за изследвания, обучение и приложение на иновативни европейски практики в доброто управление” - www.ipa.government.bg/sites/default/files/pay_and_evaluation_systems.pdf.

Освен споменатите до момента пречки при прилагането на новия модел на заплащането авторите на изследването идентифицират и други:

- Нарастването на размера на минималната работна заплата води до нарушаване на принципа, върху който е изградена матричната скала за определяне на заплатите в държавната администрация - въз основа на оценка на функциите и отговорностите на длъжностите, определени в Класификатора на длъжностите в администрацията. Актуализацията на минималната работна заплата налага актуализация на минималните основни месечни заплати за първа степен на някои от нивата (тези, в които минималната основна заплата съвпада с минималната заплата за страната). Същевременно не е предвидено актуализиране на останалите нива с определен коефициент. Вследствие на това се наблюдава тенденция на изоставане.

- Увеличаването на заплатите въз основа на оценките, което се извършва за всички служители в администрацията и е на базата на основна месечна заплата, само задълбочава наличните различия в заплатите на лицата с еднакви длъжности и постижения. Широките диапазони на минимални и максимални заплати в дадено ниво не позволяват заетите с по-ниски заплати да достигнат тези с по-високи.

- Разлики в заплащането между служители с еднакви длъжности в рамките на една администрация и едно административно звено.

- Разлика в заплащането между отделни администрации за едни и същи длъжности в едни и същи нива от КДА.

- При изплащането на допълнителните възнаграждения за постигнати резултати през януари съществува проблем, тъй като то се отнася за период от предходната финансова година.

- Недостатъчни финансови ресурси.

- Липса на подходящи механизми за стимулиране на високоефективните служители.

В резултат на направения анализ и идентифицираните проблеми настоящата разработка цели да проследи как развитието на Системата за възнаграждения в държавната администрация, продиктувано от нормативните промени, е повлияло на практика върху заплащането в Националния статистически институт. Във фокуса на изследването попадат служителите по трудово и служебно правоотношение от Централното управление (ЦУ) на НСИ, като ще бъдат разгледани промените във възнагражденията им от 2006 до 2016 година. Причината да се избере този период е, че той обхваща както старата, така и новата система на заплащане, която е пряко обвързана с оценката на постиженията. От друга страна, в посочения времеви отрязък е приет Законът за държавния служител. Също така през тези 10 години данните са съпоставими за разлика от 90-те години на XX век, които се характеризират с повече промени (деноминация, инфлационен ръст).

Като основа за емпиричните данни са използвани поименните разписания на Централното управление на НСИ. От изследването са изключени териториалните статистически бюро (те са упоменати епизодично във връзка с предоставените данни от отдел „Статистика на пазара на труда“), тъй като са второстепенни разпоредители с бюджет. Друга причина за елиминирането на териториалните поделения са структурните промени от 2015 г., с които числеността е сериозно редуцирана и те са окупнени - от 28 бюрата стават 6.

Принципът, който е залегнал при избора на съответните поименни разписания, е те да отразят през тези десет години моментите, в които заплатите са увеличени масово, т.е. след оценяване или във връзка със структурни промени, довели до оптимизиране на разходите за персонал. Тук не попадат единични случаи на повишения в длъжност в резултат на извършена процедура по конкурентен подбор на служители, за които е

изтекъл срокът за изпитване, или такива, които са се завърнали от отпуск по майчинство.

За да се постигне максимална обективност, при селекцията на поименните разписания са използвани паралелно два подхода:

- Документално изследване - анализ на докладни и заповеди за промени на заплатите и структурата на НСИ, актуализации в Устройствения правилник.

- Извадка - тук попадат служители с дългогодишен професионален опит в ЦУ на НСИ (задължително в периода 2006 - 2016 г.) както по трудово, така и по служебно правоотношение. Принципът, по който са избрани, е случаен, като важно условие е да има представители както от общата, така и от специализираната администрация.

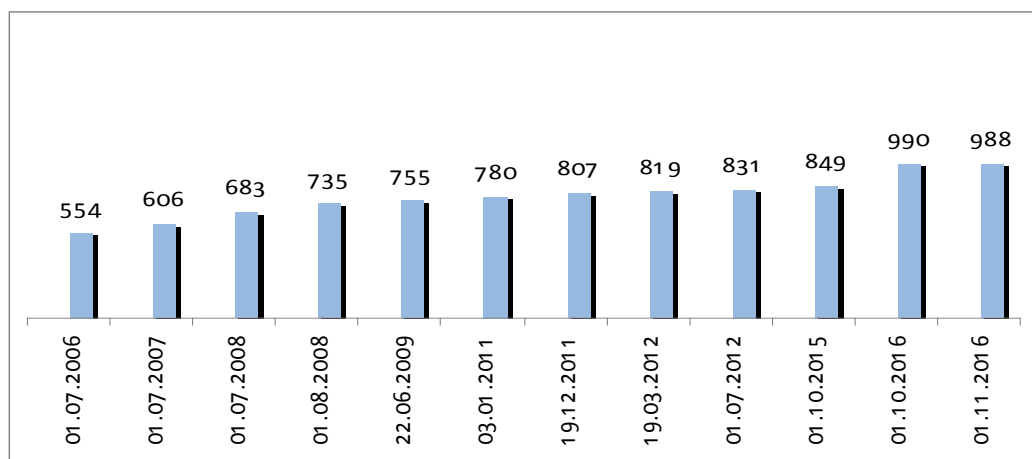
След внимателен анализ на данните с помощта на описаните подходи се идентифицираха съвпадения на периодите на увеличения, като по този начин се сведе до минимум рискът от пропуски.

На втория етап от изследването от поименните разписания бяха извлечени средните брутни работни заплати на заетите в Централното управление на НСИ към всеки един от посочените периоди на увеличение. Важно е да се уточни, че са взети под внимание само реално заетите бройки по основен щат, като са изключени тези по ПМС № 66 от 1996 г., ПМС № 258 от 2005 г. и ПМС № 212 от 1993 г. (възнагражденията на тези служители се определят на базата на определената към дадения момент минимална работна заплата).

Информацията в анализа се отнася за брутни работни заплати, а не за индивидуални, тъй като при старата система за заплащане (преди 2012 г.) индивидуалните работни заплати не включват възнаграждението за процента прослужено време (то попада в категорията на допълнителните добавки), който впоследствие отпада и при новата система имплицитно става част от индивидуалната работна заплата.

На фиг. 1, където са обобщени данни от поименните разписания за посочения период, се забелязва, че средната заплата за Централното управление на НСИ бележи растеж. Ако през 2006 г. тя е достигала едва 554 лв., сега нейният размер е 988 лева. Възнагражденията са се увеличили драстично в периода от 1.07.2006 г. до 1.08.2008 г. - приблизително с 33%. Следващият пик е между октомври 2015 и октомври 2016 г., когато нарастват с 15%.

Фиг. 1. Разпределение на средната работна заплата за ЦУ на НСИ за периода 1.07.2006 - 1.11. 2016 година (лв.)



Данните на фиг. 1 показват, че в началото заплатите са се променяли закономерно през юли. С приемането на ПМС № 175 от 2007 г. се поставя акцент на увеличението както за сметка на отпускните средства от държавния бюджет поради допълнително определяне на нови размери на минималните работни заплати, така и с възможността те да нарастват за сметка на съкращения. С разпоредбата на чл. 8, ал. 1 от цитираното постановление става реален регламентираният в §4 от ПМС № 66 от 2007 г. способ за повишаване на индивидуалните работни заплати по всяко време на годината съобразно отпускните средства и реализираните икономии от персонал. Както подчертава Ирена Борисова (магистър по право с над 20 години юридически стаж, автор на многобройни статии в областта на държавната служба): „Предназначението е да се установи механизъм за преодоляване на натрупаните диспропорции в основните месечни заплати. Факт е, че прилагането на действащите по различно време разпоредби относно работната заплата доведе до случаи, в които заемачи еднакви длъжности получават основни заплати с драстична разлика и ръководители получават значително по-ниски основни заплати от своите подчинени служители”¹³.

Данните от фиг. 1 свидетелстват, че средната работна заплата за ЦУ на НСИ освен възход претърпява и периоди, през които не се е променяла. Първият период е между юни 2009 г. и януари 2011 г., а вторият - от юли 2012 г. до октомври 2015 година. Този факт може да се обоснове с ограниченията в предвидените разходи за персонал, одобрени със Закона за държавния бюджет.

2. Разходи за персонал по години за НСИ, одобрени със Закона за държавния бюджет

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Разходи за заплати и осигуровки - лв.	17 056 923	13 985 178	12 047 556	12 294 300	12 894 300	12 008 300	11 986 600	12 966 600

Информацията в табл. 2 е показателна за драстично намаляване на разходите за персонал в периода 2009 - 2011 година. Прави впечатление, че през 2011 г. спрямо 2009 г. предвидените средства за възнаграждения намаляват с 29%. Подобна е ситуацията и между 2013 и 2015 г., когато намалението на разходите достига 7%. Повисокият бюджет през 2016 г. е обусловен от отпускните допълнителни средства за подпомагане на реформата в НСИ.

Ограничения на финансовите средства за персонал се въвеждат с ПМС № 46 от 2009 г., публикувано на 28.02.2009 година. В постановлението се определят разходи за заплати месечно на администрациите, включително и на НСИ, като със задна дата от 1.01. същата година е въведен принципът за намаляване на финансирането им или изплащането им в размер на 95% първоначално и впоследствие още 5% от август 2009 година. Пристъпва се към нормативни рестрикции за спиране на назначенията на служители и изразходването на икономии от работна заплата в НСИ за издръжка на администрацията.

Така очертаната ситуация се запазва и през 2010 г. посредством ПМС № 67 от 2010 година. Това постановление се прилага и понастоящем за определяне на заплатите на ръководителите на административните структури на държавните агенции,

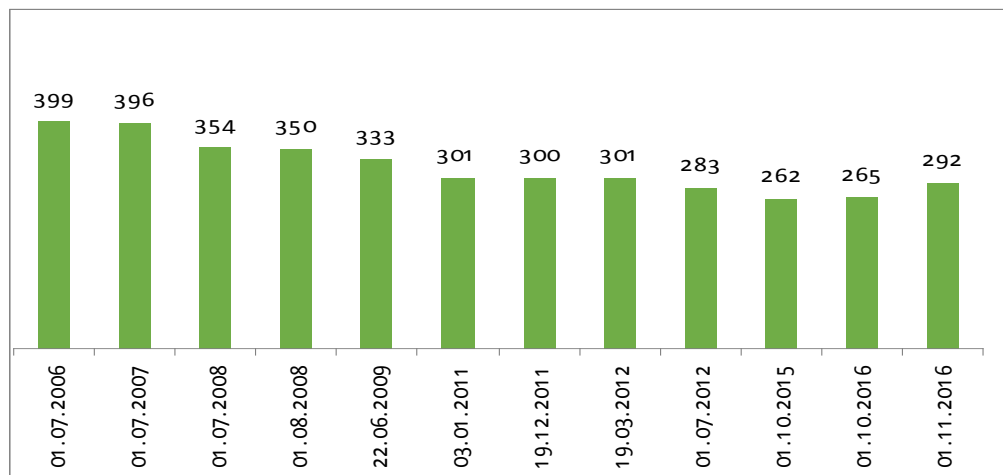
¹³ Борисова, И. „Нов фокус върху индивидуалните заплати на служителите в администрацията”.

политическите кабинети и изпълнителните директори на изпълнителните агенции. При тази категория персонал се запазва структурирането на заплащането на минимален и максимален размер на индивидуалната работна заплата и на определянето им в степени съобразно администрацията, която ръководят.

В резултат на цитираните постановления се налага провеждане на политика по оптимизиране на управлението в НСИ, вследствие на което се стига до структурни изменения. Отстраняват се звената със сходни функции и значително намалява числеността на персонала. Ако към началото на изследвания период реално заетите служители в ЦУ на НСИ достигат 399 (фиг. 2), то към 1.11.2016 г. те са 292. Оказва се, че числеността е намаляла с 27%. Най-нисък е делът на заетите в ЦУ на НСИ към 1.10.2015 г. - едва 262 бройки.

Прави впечатление, че моментите, в които е налице най-ниска численост в ЦУ на НСИ (между юни 2009 г. и декември 2011 г., от една страна, и октомври 2015 г., от друга страна), средната работна заплата не търпи значими изменения.

Фиг. 2. Реална численост на заетите в ЦУ на НСИ за периода 1.07.2006 - 1.11. 2016 година



Друга интересна зависимост, която беше установена в хода на анализа е, че след годините, за които няма данни за увеличение на заплатите, следва нарастването им на основания, свързани с оптимизираната структура и числен състав, за разлика от другите увеличения, които са или регулярните към 1 юли, или вследствие на годишни оценки.

Влияние върху средната заплата за ЦУ на НСИ оказват и нормативните промени, влезли в сила от юли 2012 г., с които се сменя и категорията на НСИ по заплащане. За периода от 2010 до 2012 г. средствата за работна заплата са регламентирани в ПМС № 67 от 2010 г. и са структурирани на основата на действащия Единен класификатор на длъжностите в администрацията. Той поставя НСИ на нивото на министерствата. Впоследствие с новия Класификатор на длъжностите в администрацията НСИ попада на по-ниско място в категорията на администрациите. Вследствие на това заплатите на служителите в НСИ не са в диапазона на работната заплата, определена за министерствата. Оказва се, че средната брутна работна заплата в

НСИ изостава в сравнение с другите администрации. Причината за тази ситуация са недостатъчните бюджетни средства.

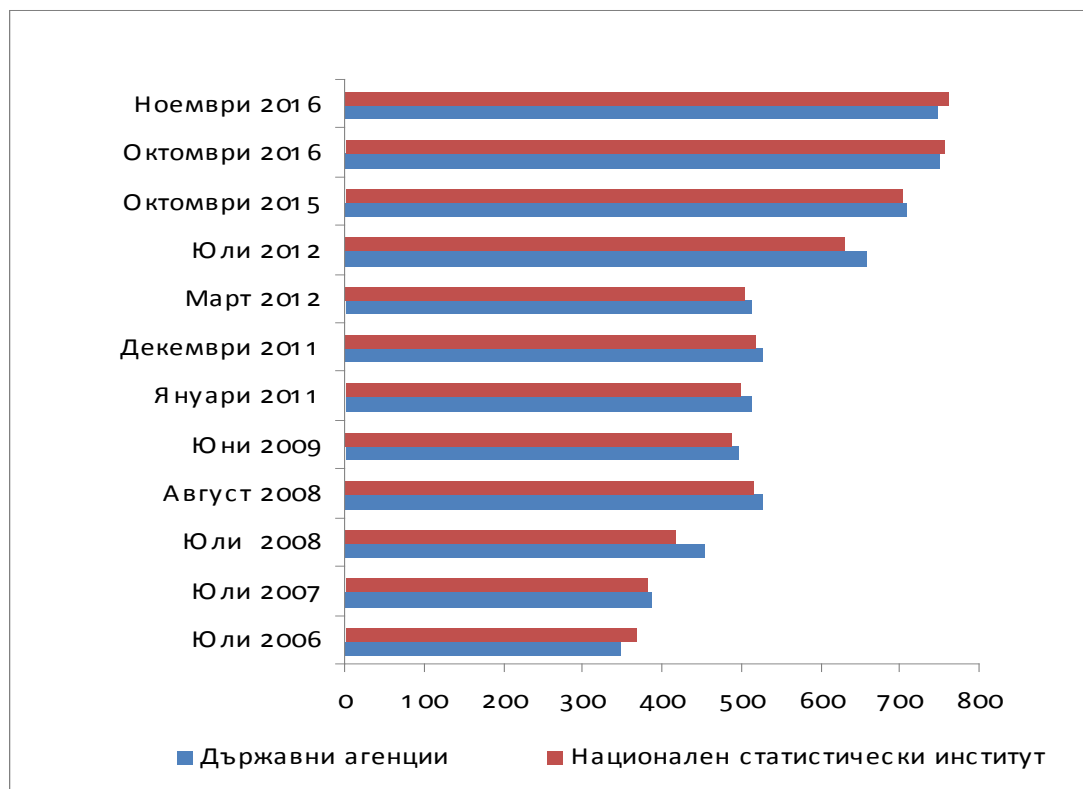
Данните на фиг. 3 сравняват заплащането в НСИ, който е със статут на държавна агенция, с други администрации (общо шест) със същия статут (Държавна агенция „Архиви”, Държавна агенция „Държавен резерв и военновременни запаси”, Държавна агенция за бежанците, Държавна агенция за българите в чужбина, Държавна агенция за закрила на детето и Държавна агенция за метрологичен и технически надзор). Изключени са три агенции - Държавна агенция „Национална сигурност”, Държавна агенция „Разузнаване” и Държавна агенция „Технически операции”. Причината за това е спецификата на тяхната дейност, поради което информацията е конфиденциална. В обсега на изследването не попада и Държавна агенция „Електронно управление”, тъй като тя е новосъздадена и съпоставката би била некоректна.

При сравняване на заплащането в посочените агенции се взема средната брутна работна заплата като измерител. Причината за това е, че описаните структури имат сходен бюджет. Единствената разлика е по отношение на подчинеността спрямо бюджета. Част от агенциите са първостепенни разпоредители, а други са второстепенни, но тази зависимост не е показателна при определяне на бюджетните средства.

Друга причина да се избере средната брутна работна заплата като измерител е броят на агенциите. Те не са много и също така имат сходна численост и структура, т.е. данните са значими сами по себе си.

Очертава се тенденция, при която средната брутна заплата в другите агенции изпреварва тази в НСИ. Едва през 2016 г. тази разлика се преодолява, но тя е твърде незначителна - в рамките на 7 - 16 лева.

Фиг. 3. Сравнение на средната брутна работна заплата за НСИ и другите държавни агенции през периода юли 2006 - ноември 2016 година (лв.)

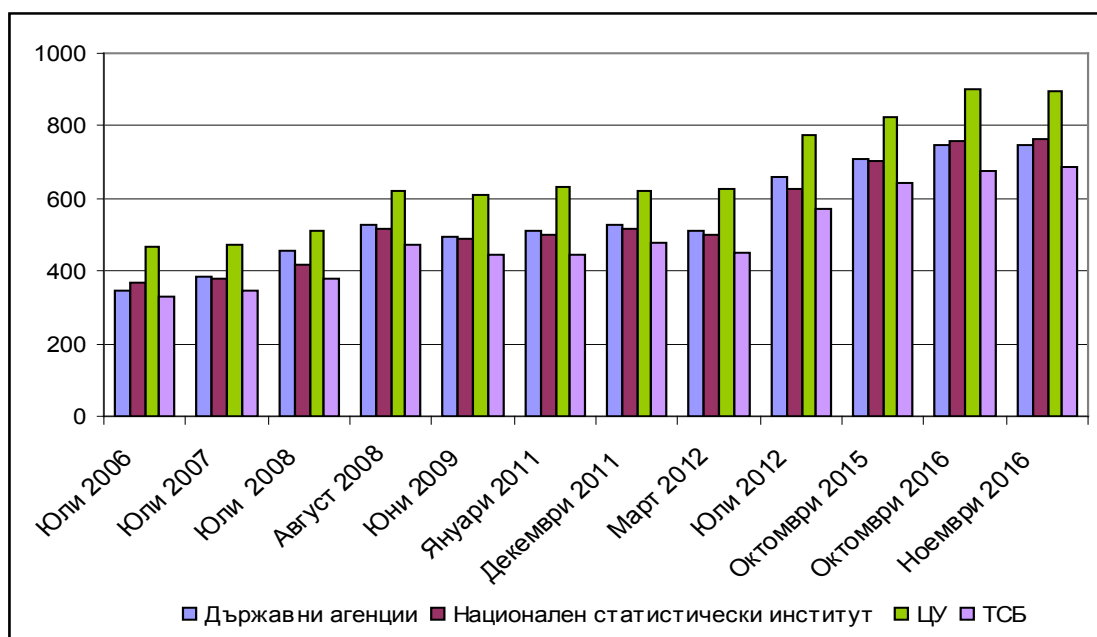


Важно е да се отбележи, че при съпоставката на данните е взета информация за НСИ заедно с териториалните структури (източник на данните - отдел „Статистика на пазара на труда”, дирекция „Бизнес статистика” в НСИ). Средната заплата е изчислена, като е включена основната заплата за действително отработено време и възнаграждението за платен отпуск.

На фиг. 4 много отчетливо може да се види, че заплащането на служителите в териториалните структури значително изостава спрямо това в другите агенции и Централното управление на НСИ. Това е продиктувано от определянето на ръководните и експертните длъжности в териториалните структури в Класификатора на длъжностите с едно ниво надолу в сравнение с нивото на централната администрация.

Налага се тревожна тенденция, при която възнагражденията на по-ниските длъжности в йерархично равнище, като младши експерти, старши и главни специалисти, се доближават до минималната работна заплата за страната. Това доближаване води до засилване на демотивацията при служителите и тежест сред младшите експерти.

Фиг. 4. Размер на средната брутна работна заплата по структури през периода юли 2006 - ноември 2016 година (лв.)



Забелязва се, че заплащането на служителите в ЦУ на НСИ надвишава това в другите агенции, което може да влезе в противоречие с тезата, че в НСИ възнагражденията са по-ниски в сравнение с тези в другите агенции. Така очертаваният дисбаланс е само на пръв поглед. Следва да се отчете, че подобен паралел е **по-скоро некоректен**. Данните за агенциите включват информация и за териториалните им структури, при което съпоставката с ЦУ на НСИ не носи смисъл.

От друга страна, може да се проследи, че възнагражденията на служителите както в държавните агенции като цяло, така и в НСИ бележат възход през юли 2012 г. спрямо предходните периоди. Причината за това са промените в Закона за държавния служител и Закона за администрацията. Пристъпва се към реформа на нормативната

база, която регламентира статута, заплащането, оценяването на изпълнението и позиционирането на длъжностите при държавните служители. Приемането с ПМС № 129 от 2012 г. на Наредба за заплатите на служителите в държавната администрация и Класификатора на длъжностите в администрацията, който заменя действащия до този момент Единен класификатор на длъжностите в администрацията (ЕКДА), е в основата на промяната на цялостния модел на заплащане на служителите в НСИ:

- Премахва се добавката за прослужено време и се включва в основната индивидуална работна заплата.

- Определят се степени и нива на заплатите, които се прилагат за служителите по трудово и служебно правоотношение.

- Фиксира се минималното и максималното възнаграждение на служителите за всяко ниво и степен, като е предвидено максималната степен при трансформиране на заплатите да е четвърта. Впоследствие се дава възможност за преминаване в по-висока степен (до шеста вкл.). Определянето на първоначалната индивидуална заплата се запазва в минимална ограничителна степен съобразно предходния натрупан опит.

- Регламентира се точно какви допълнителни възнаграждения могат да се изплащат, за да се формира брутната работна заплата.

- Въвежда се принципът на четирикратно изплащане на допълнително стимулиране за постигнати резултати в рамките на бюджетната година.

- Изплащането на допълнително възнаграждение за постигнат резултат (ДВПР) се основава на подхода за оценка на отделните административни звена и оценка на служителите, което не се обвързва с атестирането само веднъж през годината, а е дадена възможност за преценяване на приноса на служителя (звеното) в цялостния процес на изпълнение на целите на администрацията.

- Във вътрешните правила за работната заплата на администрацията се описва методът за формиране на индивидуалната работна заплата на постъпващите в администрацията, цялостната организация на повишаването на възнагражденията и определянето на размерите на ДВПР.

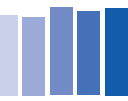
- Отнета е възможността да се разпределят парични средства под формата на парични награди.

- Регламентирани са границите на възнагражденията на ръководителите и техните заместници на административните структури.

- Въведен е принципът за увеличение на заплащането както от икономии на средства в резултат на съкращаване на щатни бройки, така и при определени специфични случаи - завръщане от дълъг отпуск, командировки и т.н.

- Изплащането на допълнителни възнаграждения на персонала, зает с работа по оперативни програми под формата на „втора” заплата, въведено като метод за стимулиране през 2007 г., е променено и е включено в основното възнаграждение на тези служители.

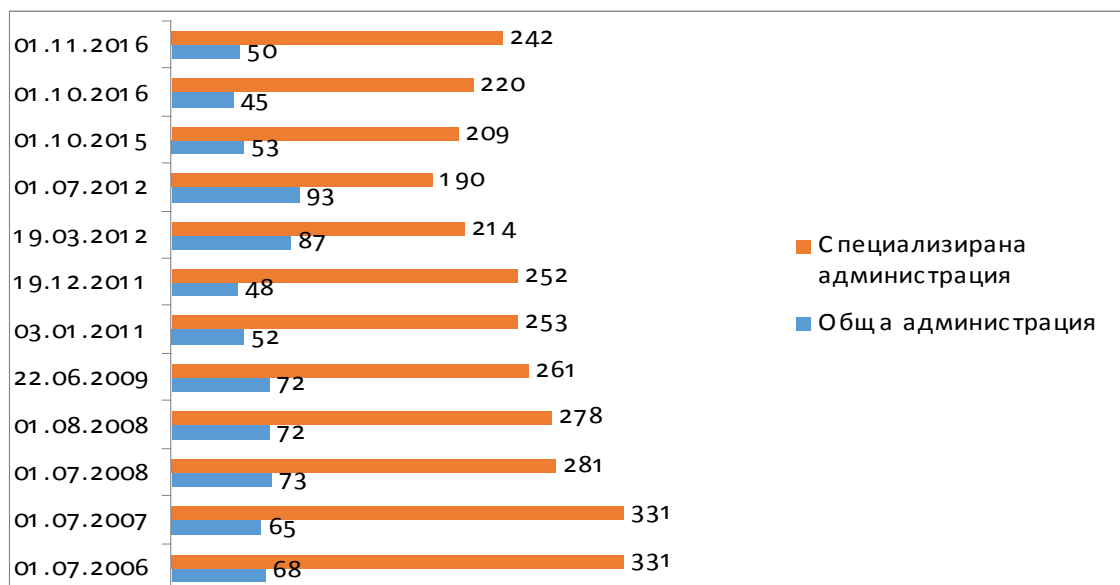
Би могло да се обобщи, че с това увеличение се цели да се премахнат различията в заплащането на едни и същи длъжности, като предвидените размери на възнагражденията следва да съответстват на сложността на труда. От друга страна, повишението на заплатите е продиктувано от реализираните икономии вследствие на оптимизирането на числеността в ЦУ на НСИ, както и от стремежа да се компенсират увеличението на минималната заплата на служителите, която за периода от септември



2011 г. до май 2012 г. нараства от 240 на 290 лева. Налице е и увеличение поради преминаване в по-горно ниво на заплащане, когато минималните възнаграждения по новия класификатор на длъжностите са по-високи от тези на служителите, които попадат в тях.

Настоящият анализ би се оказал непълен без съпоставката на възнагражденията по още един признак - вида на заеманите длъжности. Както може да се види в табл. 1 и 2 от приложението, измененията на заплатите са представени отделно за общата и специализираната администрация с оглед на различната им функционалност. Съзнателно не са извлечени данни за възнагражденията по звена, тъй като във времето дирекциите и отделите променят своите наименования и функции, както и принадлежността си към общата или специализираната администрация, което прави данните несъпоставими. При сравняването на средните работни заплати по длъжности за общата и специализираната администрация се очертава тенденцията, че тези от общата администрация имат превес над тези от специализираната. Това може да се обясни, от една страна, с функционалната специфика, а от друга страна, с разликата в съотношението на реално заетите в общата и специализираната администрация (фиг. 5).

Фиг. 5. Разпределение на реално заетите бройки в ЦУ на НСИ за периода 1.07.2006 - 1.11. 2016 година



Фиг. 5 показва, че промяната на числеността в общата и специализираната администрация не е паралелна. Например в моментите, в които числеността на общата администрация е висока (2008 г., началото на 2009 г. и 2012 г.), в специализираната администрация се наблюдава спад и обратното. Докато през октомври 2015 г. реално заетите в общата администрация намаляват спрямо предходния период, то в специализираната администрация бройките се увеличават. Въпреки това спад за служителите и в двете администрации се наблюдава в края на 2008 г., през 2009 г. и 2011 година.

При сравнението на средните заплати по длъжности (табл. 1 и 2 от приложението) се забелязва видимо нарастване и за двете администрации между юли 2006 г. и юли 2008 г. и след това от октомври 2015 г. до октомври 2016 година. Съществуват и периоди на намаление на възнагражденията на отделните длъжности, като това се дължи на промяната в числеността, както и на преминаването от по-висока в по-ниска длъжност.

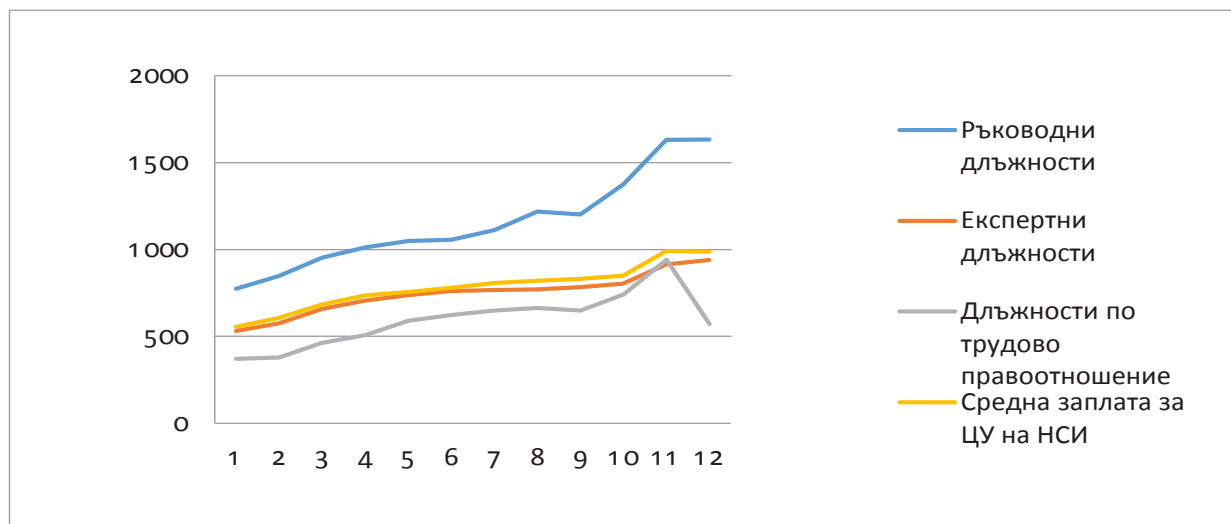
Във връзка с въвеждането на новия модел за заплащане в държавната администрация и в частност в НСИ през юли 2012 г. се оказва, че за някои от длъжностите в специализираната администрация - като директор на дирекция и главен експерт, има спад в размера на средната работна заплата. Подобна тенденция съществува и в общата администрация при старшите и младшите експерти.

Освен по длъжности изменението на заплатите в ЦУ на НСИ ще бъде представено и според по-общ принцип, като служителите ще бъдат разделени на следните категории:

- ръководни длъжности - директори на дирекции, началници на отдели, началници на сектори;
- експертни длъжности;
- служители по трудово правоотношение.

Важно е да се уточни, че структурите на пряко подчинение на председателя на НСИ са изключени, тъй като, от една страна, това би застрашило анонимността на изследването, а от друга страна, техните функции са несъпоставими с тези в общата или специализираната администрация. За целите на анализа средните заплати по описаните категории ще бъдат сравнени със средната заплата за ЦУ на НСИ.

Фиг. 6. Сравнение на средната работна заплата за ЦУ на НСИ със средните заплати по длъжности в специализираната администрация през периода 1.07.2006 - 1.11.2016 година (лв.)



Забележка: 1 - 1.07.2006 г.; 2 - 1.07.2007 г.; 3 - 1.07.2008 г.; 4 - 1.08.2008 г.; 5 - 22.06.2009 г.; 6 - 3.01.2011 г.; 7 - 19.12.2011 г.; 8 - 19.03.2012 г.; 9 - 1.07.2012 г.; 10 - 1.10.2015 г.; 11 - 1.10.2016 г.; 12 - 1.11.2016 г.

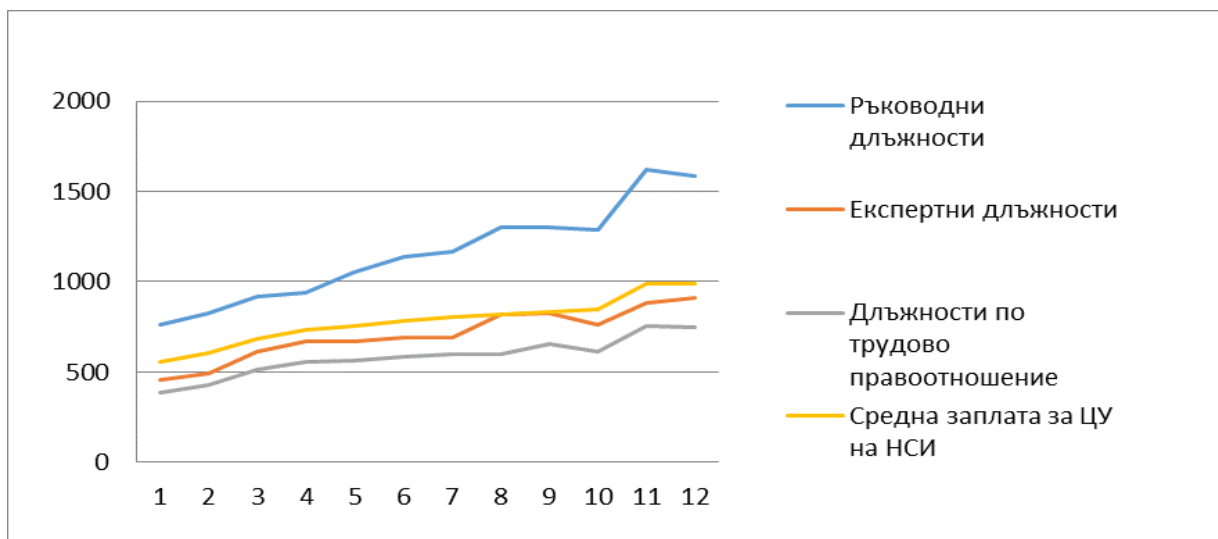
На фиг. 6 е направено сравнение между средната заплата за ЦУ на НСИ със средните заплати по описаните категории в специализираната администрация. Оказва

се, че средните заплати на ръководните длъжности са над средната заплата за системата. Известен спад е налице при въвеждането на новата система за заплащане от 1.07.2012 година. В същото време при експертните длъжности за периода 1.07.2006 - 22.06.2009 г. границата между средната заплата за длъжността и системата е много малка.

За разлика от експертните длъжности при тези по трудово правоотношение разликата е осезаема. Интересно е, че докато за останалите категории средните заплати се повишават, то по трудово правоотношение при последното увеличение на заплатите е налице спад на средната заплата. Този факт може да се обясни с нарастването на реално заетите по трудово правоотношение в специализираната администрация от 1 на 17 бройки. Описаните тенденции намират проявление в определената дисперсия (табл. 3 от приложението).

За разлика от служителите по трудово правоотношение в специализираната администрация при заетите в общата администрация средната заплата не претърпява подобни изменения. На фиг. 7 е представено плавното ѝ увеличение.

Фиг. 7. Сравнение на средната работна заплата за ЦУ на НСИ със средните заплати по длъжности в общата администрация през периода 1.07.2006 - 1.11.2016 година (лв.)



Забележка: 1 - 1.07.2006 г.; 2 - 1.07.2007 г.; 3 - 1.07.2008 г.; 4 - 1.08.2008 г.; 5 - 22.06.2009 г.; 6 - 3.01.2011 г.; 7 - 19.12.2011 г.; 8 - 19.03.2012 г.; 9 - 1.07.2012 г.; 10 - 1.10.2015 г.; 11 - 1.10.2016 г.; 12 - 1.11.2016 г.

Както в специализираната администрация, така и в общата средната заплата за ръководните длъжности е по-висока от тази за ЦУ на НСИ. При експертните длъжности тя се доближава напълно до средната за ЦУ с въвеждането на новия модел на заплащане от 1.07.2012 година. В периода 2015 - 2016 г. средната заплата на експертните длъжности бележи растеж, но спрямо средната заплата за ЦУ на НСИ е налице известен спад. Измененията в средните заплати по категории отново намират отражение в изчислените дисперсии (табл. 4 от приложението).

Може да се обобщи, че въпреки че цели оптимизиране и обвързване на възнагражденията на служителите с поставените цели на администрацията, новата система на заплащане от 1.07.2012 г. има някои негативни аспекти, които следва да бъдат съобразени при бъдещи промени в нормативната уредба, и по-конкретно:

- С промените в класификатора на длъжностите е налице силно диференциране, което доведе до липса на принципи при определянето на нивото на длъжността. По този начин длъжностите в НСИ се изравниха с тези на изпълнителните агенции, а не с тези на министерствата, което беше характерно за предишните схеми на заплащане. Таваните на възнагражденията по отделни степени се снижиха за НСИ в сравнение с други подобни структури.

- Не се въведе принципно навсякъде еднакъв модел на формиране на индивидуалните работни заплати при приемането на ПМС № 129 от 2012 г., което изкриви неговия замисъл и даде възможност за осъществяване на принципа „сега имам възможност да се спазаря за по-високи заплати като ръководител и го правя, другите да му мислят”.

- Няма точен критерий за нарастване на диапазоните на заплатите. След повишаването на минималните заплати се изкриви стимулиращата роля на възнаграждението, като „ножицата на минималното и максималното възнаграждение се свива”.

Описаните слабости на Системата за заплащане в държавната администрация от 1.07.2012 г. рефлектират негативно и върху политиката за формиране на възнагражденията в НСИ, вследствие на което е налице текучество сред служителите (в определени моменти до 11%). Тази тенденция се забелязва предимно при заетите в ниските длъжностни нива, което е обусловено от по-ниските работни заплати за младшите и старшите експерти. Тук следва да се отбележи, че тези длъжности се заемат от служители, които притежават по-малък професионален опит, т.е. в тази категория попадат предимно по-младите лица, които са или наскоро завършили или съвсем скоро са започнали своя професионален път.

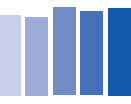
От друга страна, се наблюдава отлив на студенти, които завършват специалности, свързани с прилагането на математиката и иконометрията в статистическите изследвания. Налице е стремеж да бъдат „спечелени” от други организации, които извършват сходни проучвания и произвеждат сходна информация. Следва да се обърне специално внимание на привличането им от НСИ чрез предоставяне на стипендии и работни места след завършването.

Като положителна стъпка от страна на НСИ би могло да се отчете ежегодното провеждане на стажове за студентите от IV курс на специалност „Статистика и иконометрия” в УНСС, както и от други учебни заведения.

Друга положителна насърчителна мярка на заетостта е ежегодното участие на НСИ като работодател по програма „Старт на кариерата”, с което се стимулират наскоро завършили студенти без професионален опит. Стремежът е след успешното преминаване на 9-месечната програма те да бъдат назначени на постоянно място. През 2014 г. своето постоянно работно място получиха 11 младши експерти.

Усилията следва да се насочат и към изграждане на единна политика на системата за възнаграждения и задържане на служителите, показали по-добро справяне с поставените задачи. Това означава включването им в проекти, което ще даде възможност за допълнителни доходи, допълнително квалификационно обучение за сметка на НСИ, по-бързо израстване в длъжност и увеличение на индивидуалната заплата.

Важен момент за задържането на служителите и по-специално на новоназначените е осигуряването на безболезнена първоначална адаптация. За целта е необходимо още при подбора и назначаването да се даде информация за особеностите на държавната служба. По този начин се създават реалистични очаквания и се избягват



разочарованията. Желателно е въвеждането в работата да се осъществи както от страна на преките ръководители, така и от страна на по-опитните и мотивирани служители.

За да се преодолее негативният ефект на свиване на ножицата между минималната работна заплата и заплатата на длъжности като младши експерти и старши експерти, особено в териториалните структури, а и в ЦУ, следва да се приложи единен подход при формирането на стартовите заплати при постъпване в НСИ, като се отчете сложността на извършваната дейност в отдела и дирекцията. От друга страна, като водещ фактор при определянето на възнагражденията в НСИ е необходимо да се използват оценките от представянето на служителите. Това означава оценките да са този регулатор, при който индивидуалната работна заплата нараства въз основа на постигнатите резултати и старанието на служителя.

В заключение може да се обобщи, че оптимизирането на организационната структура след извършената реформа, при което беше намалена числеността на персонала в ЦУ на НСИ, доведе до по-висока ефективност. Вследствие на това се стигна до значително увеличение на средната работна заплата в ЦУ на НСИ. В този смисъл при бъдещи промени на политиките по възнагражденията в НСИ е от съществено значение те да се обвържат със съкращаване на персонала по основен щат, зает с дейности, които могат да се извършват на основата на граждански договори и аутсорсване на функциите. Тук е моментът да се отбележи, че съществуващите ограничения, наложени от ЗДСл в спазване на съотношението 70:30 разпределение на разходите за персонал „щатни заети - други възнаграждения”, не са подходящи за администрации, извършващи дейности, които се отличават от традиционните административни дейности (издаване на удостоверения, разрешителни и лицензионни режими).

Националният статистически институт извършва преди всичко производствена дейност - на определен тип информация, което го доближава повече до производствената сфера отколкото до административната. В този смисъл е наложителна промяна на вътрешната политика и нормативната база, която да оцени тези разлики в процесите и да даде нова посока в развитието на системата за заплащане на служителите в НСИ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1. Средни работни заплати (в лв.) за специализираната администрация в ЦУ на НСИ													
Длъжност	1.07.2006	1.07.2007	1.07.2008	1.08.2008	22.06.2009	3.01.2011	19.12.2011	19.03.2012	1.07.2012	1.10.2015	1.10.2016	1.11.2016	
Директор на дирекция	937	1030	1111	1189	1221	1334	1414	1481	1410	1675	1945	1921	
Началник на отдел	799	881	962	1018	1068	1041	1155	1154	1167	1318	1559	1557	
Началник на сектор	674	739	835	887	959	896	889	0	0	0	0	0	
Държавен експерт и приравнените към него длъжности ¹	680	741	818	862	863	913	937	940	944	985	1156	1174	
Главен експерт	566	610	695	738	765	786	813	834	833	815	927	950	
Старши експерт и приравнените към него длъжности ²	461	496	551	607	630	647	653	663	682	682	772	778	
Младши експерт	320	345	418	471	531	570	565	560	545	557	610	624	
Главен специалист	408	409	493	539	634	657	686	663	649	740	942	804	
Старши специалист	278	347	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Младши специалист	267	305	340	374	408	412	416	0	0	0	0	0	
Изпълнители	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	523	

¹ В това число гл. счетоводител.

² В това число ст. юриконсулт, ст. счетоводител.

Таблица 2. Средни работни заплати (в лв.) за общага администрация в ЦУ на НСИ

Длъжност	1.07.2006	1.07.2007	1.07.2008	1.08.2008	22.06.2009	3.01.2011	19.12.2011	19.03.2012	1.07.2012	1.10.2015	1.10.2016	1.11.2016
Директор на дирекция	903	993	1250	1164	1263	1405	1411	1500	0	0	0	0
Началник на отдел	800	865	882	918	943	1083	1138	1279	1303	1408	1620	1587
Началник на сектор	624	679	687	688	0	815	821	0	0	0	0	0
Държавен експерт и приравнените към него длъжности ¹	727	793	835	890	917	846	892	1074	1088	980	1089	1190
Главен експерт	563	623	726	785	772	735	742	848	877	851	927	955
Старши експерт и приравнените към него длъжности ²	420	474	514	569	634	687	699	699	685	685	859	892
Младши експерт и приравнените към него длъжности ³	340	365	443	498	516	571	568	602	610	583	649	649
Главен специалист	416	459	529	569	582	635	636	673	708	679	735	734
Старши специалист	396	428	471	508	512	0	0	0	0	0	640	640
Технически сътрудник/Изпълнители/Специалист	368	405	503	554	556	535	554	533	574	576	793	785

¹ В това число гл. счетоводител, гл. юрисконсулт.² В това число ст. юрисконсулт, ст. счетоводител.³ В това число юрисконсулт.

Таблица 3. Сравнение на средната работна заплата за ЦУ на НСИ (в лв.) със средните заплати по длъжности в специализираната администрация

Длъжност	1.07.2006	1.07.2007	1.07.2008	1.08.2008	22.06.2009	3.01.2011	19.12.2011	19.03.2012	1.07.2012	1.10.2015	1.10.2016	1.11.2016
Ръководни длъжности	773	847	953	1011	1047	1055	1111	1217	1200	1373	1630	1632
Експертни длъжности	531	575	658	706	737	760	766	770	783	804	914	939
Длъжности по трудово правоотношение	371	379	462	506	589	622	648	663	649	740	942	572
Средна работна заплата за ЦУ на НСИ	554	606	683	735	755	780	807	819	831	849	990	988
σ 2	100	113	111	116	108	106	133	147	135	190	235	253

Таблица 4. Сравнение на средната работна заплата за ЦУ на НСИ (в лв.) със средните заплати по длъжности в общата администрация

Длъжност	1.07.2006	1.07.2007	1.07.2008	1.08.2008	22.06.2009	3.01.2011	19.12.2011	19.03.2012	1.07.2012	1.10.2015	1.10.2016	1.11.2016
Ръководни длъжности	762	827	917	941	1050	1137	1167	1304	1303	1290	1620	1587
Експертни длъжности	453	491	615	669	669	688	691	818	829	763	886	911
Длъжности по трудово правоотношение	387	425	510	556	563	587	597	600	657	610	753	749
Средна работна заплата за ЦУ на НСИ	554	606	683	735	755	780	807	819	831	849	990	988
σ 2	155	167	141	141	167	193	209	192	148	226	260	250

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

Дракър, П. (2005). Мениджмънт предизвикателствата през XXI век. Класика и стил.

Дудов, Т., Й. Митева, К. Петров (1998). Труд и заплащане на труда. София, Кабри.

Илиева, С. (2006). Организационна култура: Същност, функции и промяна. София, Университетско издателство „Св. Климент Охридски“.

Илиева, С., С. Димитрова, Н. Кънева, И. Кунова (2005). Административна реформа и мотивация за работа на държавните служители, София.

Ригио Р. (2006). Въведение в индустриалната/организационната психология. София, Дилок.

Шопов, Д., Л. Стефанов (1996). Управление на заплатите. София, Интелсофт.

www. ipa.government.bg - Ефективност на новата система на заплащане и оценка на изпълнението.

ОСНОВНИ АСПЕКТИ ОТ СИСТЕМАТА ЗА ВЪЗНАГРАЖДЕНИЯ В НАЦИОНАЛНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИ ИНСТИТУТ И ВЛИЯНИЕТО НА НОРМАТИВНИТЕ ПРОМЕНИ И СТРУКТУРНИТЕ РЕФОРМИ ВЪРХУ ТЯХ

*Нели Ярловска**

РЕЗЮМЕ Направен е анализ на основните аспекти на Системата за определяне на възнагражденията в държавната администрация и по специално на служителите в ЦУ на НСИ. За целта е отчетено влиянието както на факторите, които са типични за съответната организация, като вида на организационната култура и структура, така и въздействието на външната среда и измененията на нормативната уредба, регламентираща заплащането в държавната администрация.

За да се постигне пълнота по отношение на разбирането на политиките за управление на възнагражденията, те са проследени в контекста на административната реформа, като се обособяват три периода в развитието им. Повратен момент при определяне на възнагражденията в държавната администрация представлява новият модел на заплащане, въведен на 1.07.2012 година. Това е и причината в емпиричната част на статията възнагражденията на служителите в ЦУ на НСИ да бъдат изследвани през призмата на нормативната уредба преди и след 1.07.2012 година. Факторите, които водят до увеличаване на заплатите, са: политиката по оптимизиране на персонала, структурните промени в управлението на процесите и рационалното използване на бюджетните средства. Основа за определянето на размера на увеличението е ежегодното оценяване на служителите.

Би могло да се обобщи, че новата система за заплащане, която цели обвързване на възнагражденията на служителите с постигнатите резултати, освен възможности носи и сериозни предизвикателства. За да се преодолеят, е необходимо негативните ефекти да бъдат съобразени при бъдещи промени в нормативната уредба. Разгледаните в статията механизми на заплащане не могат еднозначно да се отрекат или фаворизират. Подобно на разваления часовник, който показва вярно часа два пъти дневно, във всеки един от тях има известен потенциал.

* Главен експерт в отдел „Човешки ресурси“, НСИ; e-mail: NYarlovaska@nsi.bg.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ СИСТЕМЫ ВОЗНАГРАЖДЕНИЙ В НАЦИОНАЛЬНОМ СТАТИСТИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ И ВОЗДЕЙСТВИЕ НА НИХ НОРМАТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ И СТРУКТУРНЫХ РЕФОРМ

*Нели Ярловска**

РЕЗЮМЕ Проведен анализ основных аспектов Системы для определения вознаграждений в государственной администрации и в частности персонала в Центральном управлении НСИ. Для этой цели учитывается воздействие как факторов, характерных для соответствующей организации, таких как вид организационной культуры и ее структура, как и воздействие внешней среды и изменения нормативного устройства, регламентирующего оплату в государственной администрации.

В целях достижения полноты относительно понимания политик по управлению вознаграждений, они прослеживаются в контексте административной реформы, отделяя при этом три периода в их развитии. Точкой раздела при определении вознаграждений в государственной администрации представляет новая модель оплаты, введенная 1 июля 2012 года. Это и является причиной того, что в эмпирической части статьи вознаграждения персонала в Центральном управлении НСИ исследованы через призму нормативной регуляции до и после 1 июля 2012 года. Факторы, приводящие к повышению зарплат это: политика оптимизации кадров, структурные изменения в управлении процессов и рациональное использование бюджетных средств. Основой при определении размера повышения заработной платы является ежегодная оценка служащих.

Можно подвести итог, что новая система оплаты, которая направлена на увязку вознаграждений персонала с достигнутыми результатами, наряду с возможностями несет и серьезные вызовы. В целях их преодоления необходимо сообразить негативные эффекты при будущих изменениях в нормативном устройстве. Рассматриваемые в статье механизмы оплаты нельзя отрицать или фаворизировать однозначно. Как поврежденные часы, которые показывают истинные часы два раза в день, каждый из них имеет определенный потенциал.

* Главный эксперт в Отделе кадровых ресурсов, НСИ; электронная почта: NYarlovaska@nsi.bg.



MAIN ASPECTS FROM THE REMUNERATION SYSTEM IN THE NATIONAL STATISTICAL INSTITUTE AND THE IMPACT OF THE LEGISLATIVE CHANGES AND STRUCTURAL REFORMS ON THEM

*Neli Yarlovska **

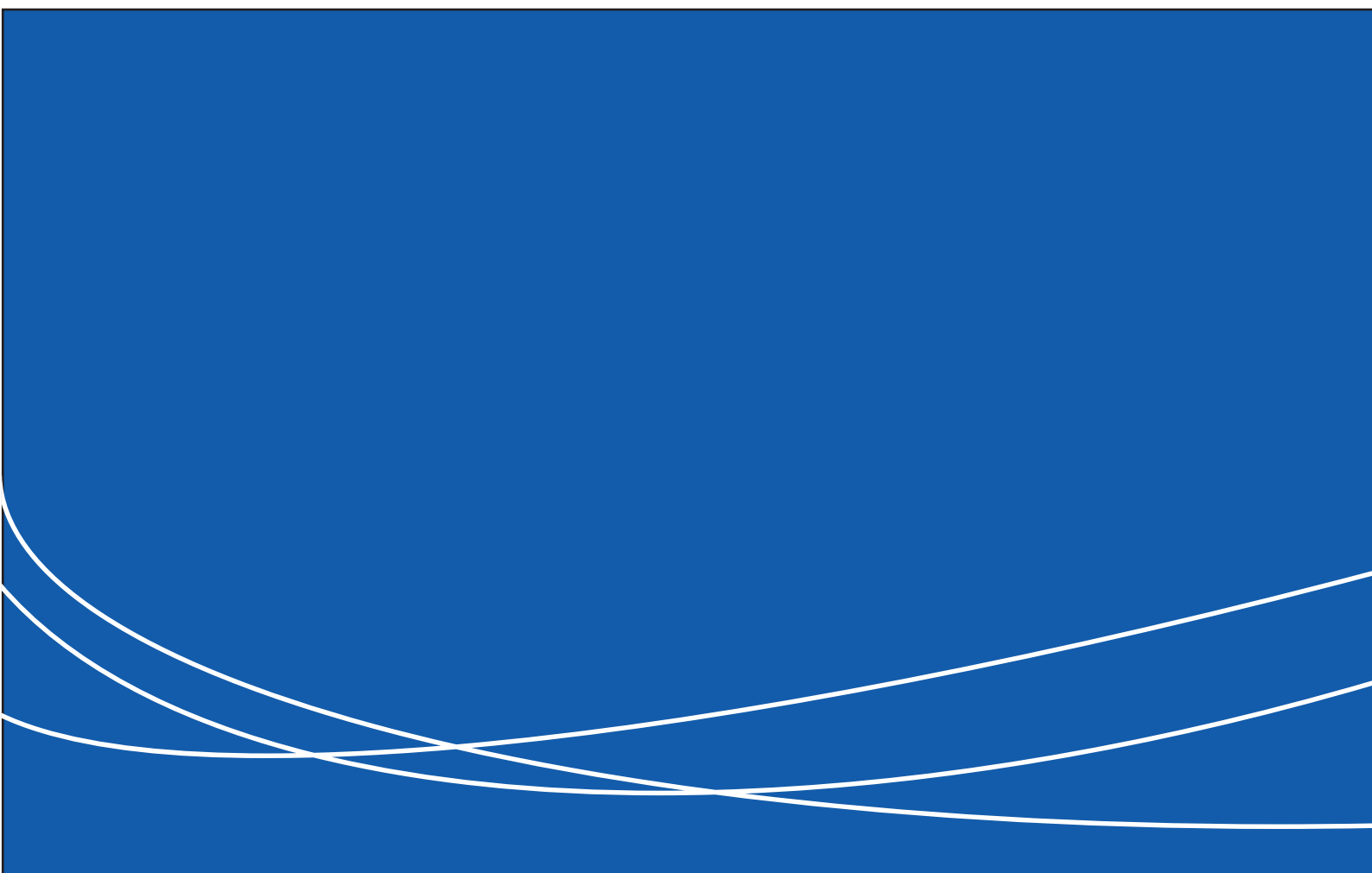
SUMMARY An analysis of the main aspects of the remuneration system in the state administration and in particular of the employees of the NSI Headquarters is made. For this purpose, the influence of both the factors typical of the respective organization, such as the type of organizational culture and structure, as well as the impact of the external environment and the amendments of the statutory regulation regulating the salaries in the state administration, are taken into account.

In order to achieve completeness in the understanding of remuneration management policies, they are traced in the context of administrative reform, with three periods in their development. A perverse moment when determining the salaries in the state administration represents the new payment model introduced on 1.07.2012. This is also the reason why in the empirical part of the article the remuneration of the employees of the NSI Head Office should be examined through the prism of the normative regulation before and after 1.07.2012. The factors that lead to wage increases are: staff optimization policy, structural changes in process management, and rational use of budget resources. The basis for determining the size of the increase is the annual employee assessment.

It could be summed up that the new remuneration system, which is aimed at linking the remuneration of employees with the results achieved, poses serious challenges as well. In order to overcome them, the negative effects need to be taken into account in future changes to the legal framework. The payment mechanisms discussed in the article cannot unambiguously be denied or favored. Like the broken clock, which shows true hours twice a day, each of them has some potential.

* Chief Expert in Human Resources Department, NSI; e-mail: NYarlovska@nsi.bg.

**ИНФОРМАЦИИ, РЕЦЕНЗИИ,
КОНСУЛТАЦИИ**



СТАТИСТИКА НА ОТПАДЪЦИТЕ

Битови отпадъци в България и ЕС

*Христина Миронова**



Въведение

Европейската комисия определя превръщането на отпадъците в ресурс като един от главните фактори за кръговата икономика. Целите и задачите, залегнали в европейското законодателство, са ключови за подобряване на управлението на отпадъците, стимулиране на иновациите в рециклирането, ограничаване на използването на депониране и създаване на стимули за промяна на поведението на потребителите. Ако преработваме, повторно използваме и рециклираме и ако отпадъците от един отрасъл станат суровини на друг, можем да преминем към кръгова икономика, където отпадъците се елиминират и ресурсите се използват по ефективен и устойчив начин.

В съответствие с това в Седмата програма за действие в областта на околната среда се определят следните приоритетни цели за политиката в областта на отпадъците в ЕС:

- Да се намали количеството генерирани отпадъци;
- Да се максимизира рециклирането и повторното използване;
- Ограничаване на производството на нерещиклируеми материали;
- Постепенно премахване на депонирането на отпадъци до нерещиклируеми и невъзстановими отпадъци;
- Да се осигури пълно прилагане на целите на политиката в областта на отпадъците във всички държави членки.

За мониторинг на целите на европейските програми и националните политики следва да има надеждна информация, която в областта на отпадъците в България осигуряват Националният статистически институт (НСИ), Министерството на околната среда и водите (МОСВ) и Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС). Разгледаните по-нататък изследвания предоставят част от информацията за отпадъците.

* Младши експерт в отдел „Сметки в околната среда и енергетиката“, НСИ; e-mail: HMironova@nsi.bg.

Използваната дефиниция за отпадък е „вещество, предмет или част от предмет, от който притежателят се освобождава или възнамерява да се освободи, или е длъжен да се освободи и който попада поне в една от категориите, изброени в Закона за управление на отпадъците“.

Изследвания

Данни за отпадъците се получават чрез три статистически наблюдения, провеждани съгласно изискванията на Регламент на ЕС № 2150 от 25.11.2002 г. относно статистиката на отпадъците.

Наблюденията се отнасят за:

- отпадъците от дейността на стопанските субекти (без тези от селското стопанство);
- отпадъците от селското, горското и рибното стопанство;
- битовите и строителните отпадъци.

Изследванията се извършват съгласно нормативната уредба в областта:

- Закон за управление на отпадъците (обн., ДВ, бр. 86 от 30 септември 2003 г.);
- Регламент по статистика на отпадъците № 2150/2002 на Европейската комисия.

Използвани класификации и номенклатури в изследванията

- Списък на отпадъците (Приложение № 1 към чл. 5, ал. 1 от Наредба № 3 от 1.04.2004 г. за класификация на отпадъците, издадена от министъра на околната среда и водите и министъра на здравеопазването, обн., ДВ, бр. 44 от 25.05.2004 г.);
- Европейски каталог на отпадъците;
- Номенклатура на дейностите по обезвреждане съгласно чл. 8 от Допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците (ДВ, бр. 86 от 30.09.2003 г.)
- Номенклатура на дейностите по оползотворяване съгласно чл. 17 от Допълнителните разпоредби на Закона за управление на отпадъците (ДВ, бр. 86 от 30.09.2003 г.).

България следва да докладва информация на Евростат и Европейската комисия по следните категории:

- Излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (WEEE)
- Излезли от употреба превозни средства (ELV)
- Транспортиране на отпадъци
- Отпадъци от опаковки
- Рамкова директива 2008/98/ЕО относно отпадъците (Рециклиране/Подготовка за повторна употреба/Цели)
- Европейски регистър за изпускането и преноса на замърсители (PRTR).

Методология

„Регламентът определя списъка от отпадъци и икономически дейности, за които да се докладват представителни данни на национално ниво.

Основна цел на статистическото изследване за отпадъците от дейността е да осигури информация за количествата на образуваните отпадъци от всички икономически дейности без домакинствата и какво се случва с тях. Посочват се количествата на отпадъците, които се предават на други предприятия за последваща преработка или обезвреждане, както и изнесените количества. Основна цел на статистическото изследване за отпадъците от селското, горското и рибното стопанство е да осигури информация за количествата на образуваните отпадъци от селското, горското и рибното стопанство. Посочват се количествата на отпадъците, които се предават на други предприятия за последваща преработка или обезвреждане, както и изнесените количества.

Статистическите наблюдения за отпадъците са с годишна периодичност и са извадкови в комбинация с изчерпателно наблюдение за някои икономически сектори и отрасли. За първото наблюдение извадката се излъчва на базата на броя на заетите лица, за второто наблюдение - на базата на приходите на предприятието. Данни се представят от всички фирми, подразделения на фирми, ведомства и други юридически лица, при чиято дейност се образуват, оползотворяват, обезвреждат, събират или разкомплектоват отпадъци. Получените от извадките данни се пренасят на национално ниво чрез претегляне по заети и приходи. Тези данни се допълват с информация от ИАОС за предприятията с разрешителни за отпадъци, вкл. с данни за опасните отпадъци от Национална автоматизирана система за екологичен мониторинг (НАСЕМ).“

Методологични бележки, НСИ

Статистическото наблюдение за битовите отпадъци е изчерпателно и се провежда за всички общини на територията на България с годишна периодичност. Данните от изследването се допълват с информация от ИАОС. Понятието „битови отпадъци“ се дефинира като „отпадъците, които се получават в резултат на жизнената дейност на хората по домовете, в административни, социални и обществени сгради“. Към тях се приравняват и отпадъците от търговски обекти и съпътстващи производството занаятчийски дейности, обекти за отдих и забавления, когато нямат характер на опасни отпадъци и в същото време тяхното количество или състав не пречи на третирането им съвместно с битовите.

Битови отпадъци 2015

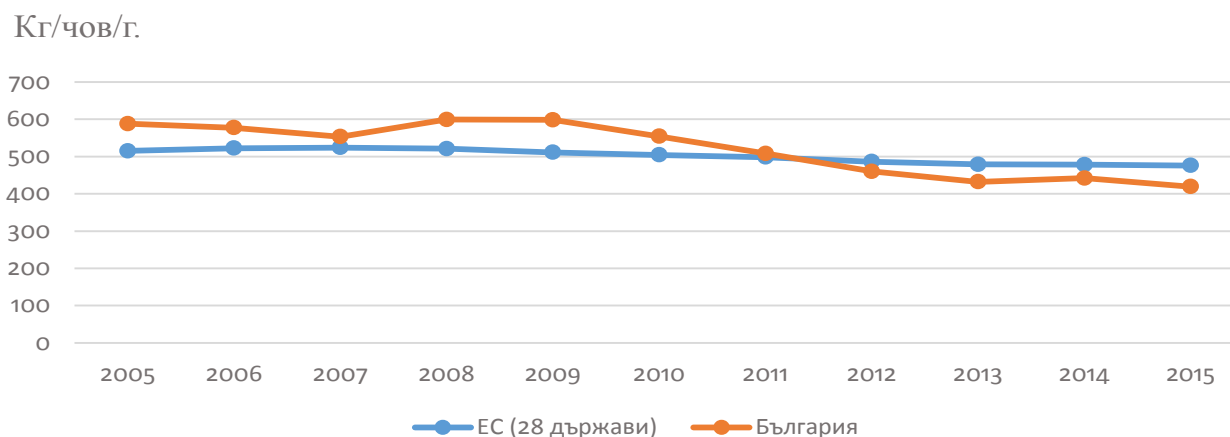
През 2015 г. общо образуваните битови отпадъци са оценени на 3 011 хил. тона. През същата година са депонирани общо 1 856 хил. т битови отпадъци. Предадените директно за рециклиране битови отпадъци за 2015 г. са 154 хил. тона. Предадените в съоръжения за вторично третиране битови отпадъци възлизат на 1 002 хил. тона. За същата година събраните строителни отпадъци на депата за битови отпадъци са 466 хил. тона. Количеството на събраните битови отпадъци се оценява чрез преки измервания, а при липса на такива - на базата на транспортни документи.

Продължава изграждането на регионални системи за управление на битовите отпадъци. Същевременно се закриват изградени в миналото депа за битови отпадъци, които не отговарят на екологичните изисквания. През 2015 г. системите за битови отпадъци са 151, от които 43 са регионални.

Въвеждането на организирани системи за сметоизвозване в нови населени места и през 2015 г. доведе до увеличение на населението, обхванато с услуги по сметосъбиране - от 99.56% през 2014 г. на 99.58% през 2015 година. Обслужените населени места през 2015 г. са 4 593. Същевременно събраните битови отпадъци на човек от обслужваното население за 2015 г. възлизат на 420 килограма.

Тъй като към 31.12.2015 г. населението на страната не е 100% обслужвано от системата за сметосъбиране, има разлика между събраните битови отпадъци на човек от обслужваното население и генерираните битови отпадъци на човек от населението за 2015 година.

Фиг. 1. Генерирани битови отпадъци за периода 2005 - 2015 година



Източник: Евростат.

В сравнение със средното количество генерирани отпадъци на човек на година в ЕС-28 отчитаме постоянен спад. През 2008 г. в България генерираният битов отпадък е 599 кг/чов., което е над средното ниво за ЕС-28 - 521 кг/чов., като през годините намалява и през 2015 г. в България генерираният битов отпадък е 419 кг/чов., което вече е значително под средното равнище за ЕС-28 - 476 кг/човек. На фиг. 1 може да се види ясно трендът на генерираните битови отпадъци на човек на година.

1. Генерирани отпадъци на човек на година за периода 2005 - 2015 година

Държави/Години	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ЕС (28 държави)	515	522	524	521	511	504	498	486	479	478	476
Европейски съюз (27 държави)	517	523	525	522	512	505	499	486	479	479	477
Белгия	482	485	493	479	467	456	456	447	437	427	418
България	588	577	553	599	598	554	508	460	432	442	419
Чешка република	289	297	294	306	317	318	320	308	307	310	316
Дания	736	740	790	830	762	.	781	791	790	789	789
Германия	565	564	582	589	592	602	626	619	615	631	625
Естония	433	398	449	392	339	305	301	280	293	357	359
Ирландия	731	792	772	718	651	624	617	587	.	.	.
Гърция	442	447	453	458	464	532	503	506	.	.	.

1. Генерирани отпадъци на човек на година за периода 2005 - 2015 година

(Продължение и край)											
Държави/Години	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Франция	530	536	543	541	535	533	538	523	517	510	501
Хърватия	336	384	399	415	405	379	384	391	404	387	393
Италия	546	559	557	552	543	547	529	504	491	488	486
Кипър	688	694	704	728	729	689	672	657	618	615	638
Латвия	320	343	391	345	352	324	350	301	350	364	433
Литва	387	405	419	428	381	404	442	445	433	433	448
Люксембург	672	683	695	697	679	679	666	652	616	626	625
Унгария	461	468	457	454	430	403	382	402	378	385	377
Малта	623	624	654	674	649	601	589	588	582	599	624
Нидерландия	599	597	606	600	589	571	568	549	526	527	523
Австрия	575	597	597	600	590	562	573	579	578	566	560
Полша	319	321	322	320	316	316	319	317	297	272	286
Португалия	452	465	471	518	520	516	490	453	440	453	.
Румъния	383	396	391	411	381	313	259	251	254	249	247
Словения	494	516	525	542	524	490	415	362	414	432	449
Словакия	273	284	294	313	307	319	311	306	304	320	329
Финландия	478	494	506	521	480	470	505	506	493	482	500
Швеция	477	490	486	483	470	439	449	450	451	438	447
Великобритания	581	583	567	541	522	509	491	477	482	482	485
Исландия	516	563	558	655	414	481	495	512	515	533	.
Норвегия	426	459	491	487	470	469	485	477	496	423	422
Швейцария	661	709	720	736	702	708	689	694	702	730	725
Черна гора	.	.	.	.	.	.	544	514	508	551	533
Бивша югославска република Македония	.	.	.	349	354	351	357	381	384	370	.
Албания	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Сърбия	.	233	280	347	360	363	375	364	336	299	259
Турция	458	434	433	400	419	407	416	410	406	405	400
Босна и Херцеговина	.	.	.	356	354	332	340	340	311	.	.
Косово	.	.	.	.	.	.	.	417	.	.	178

„.“ - липсват данни.

Източник: Евростат.

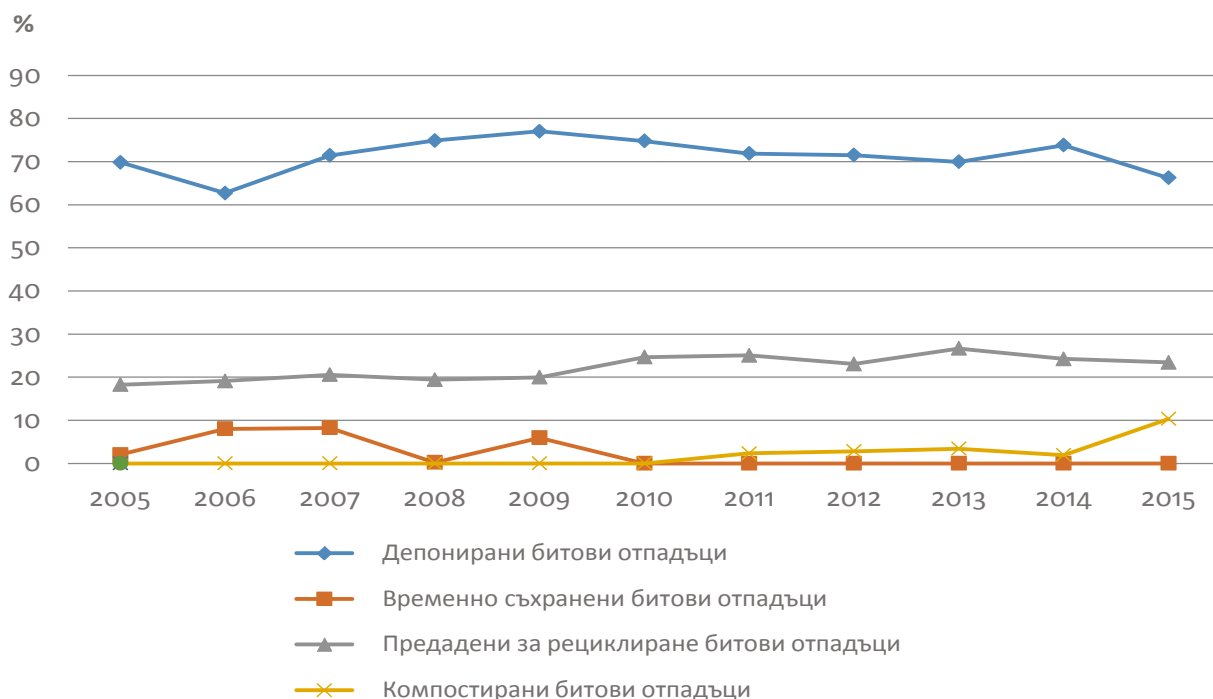
В Европейския съюз през 2015 г. най-малко отпадъци на човек от населението са генерирани в Румъния (247 кг/чов.), следвана от Полша, а най-голямо количество отпадъци на човек е отчетено в Дания (789 кг/чов.).

Смесени битови отпадъци се събират, извозват и предават на депо или в регионален център за третиране, където се сортират и третират посредством механично-биологични методи, а остатъците се депонират на депо.

Инсталациите за третиране биват:

- инсталация за сепариране на битови отпадъци;
- биологично третиране за редуциране на биоразградимите отпадъци;
- депа за третираните остатъци;
- инсталации за изгаряне на отпадъци.

Фиг. 2. Относителен дял на третираните битови отпадъци от общия обем на образуваните битови отпадъци по метод на третиране през периода 2005 - 2015 година

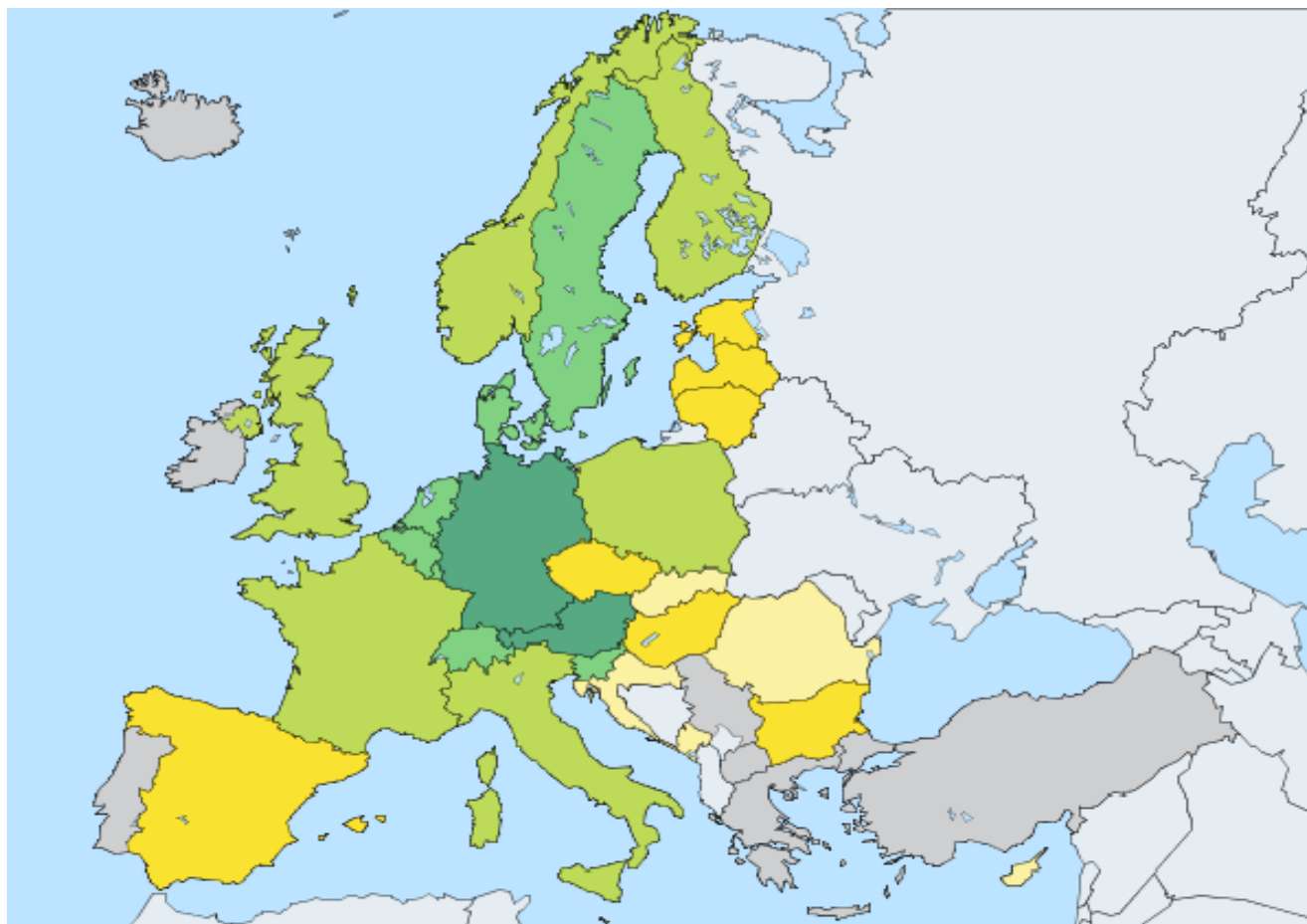


Източник: НСИ.

Както се вижда на фиг. 2, от 2010 г. насам няма временно съхранение на отпадъци. В резултат на новите инсталации за биологично третиране, сепариращи инсталации и площадки, както и регионални системи за управление на отпадъци, от 2009 г. с изключение на 2014 г. намалява относителният дял на депонираните отпадъци.

България е сред държавите членки, чийто процент рециклирани отпадъци е сравнително малък, но страната ни постига заложените цели от ЕС в тази област. Рециклирането на отпадъци (фиг. 3) включва рециклиране на материали, компостиране и анаеробно разграждане на отпадъци.

Фиг. 3. Рециклирани битови отпадъци от общо генерираните битови отпадъци в ЕС през 2015 година (%)



Legend

0.0 - 25.0

25.0 - 35.0

35.0 - 45.0

45.0 - 55.0

55.0 - 66.1

Not available

Източник: Евростат.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

Методика за определяне на морфологичния състав на потоците отпадъци, МОСВ.

Публикация „Околна среда“, НСИ.

Сайт на Европейската комисия (ec.europa.eu).

Сайт на Министерството на околната среда и водите (moew.government.bg).

Сайт на Националния статистически институт (nsi.bg).

Energy, transport and environment indicators, Eurostat, 2016 edition.

Sustainable Development in European Union, Eurostat.

СТАТИСТИКА НА ОТПАДЪЦИТЕ

Битови отпадъци в България и ЕС

*Христина Миронова**

РЕЗЮМЕ Националният статистически институт провежда няколко изследвания от гледана точка на източника на генериране на отпадъци, а именно: отпадъци от дейността на стопанските субекти, отпадъци от селското, горското и рибното стопанство и самостоятелно изследване относно битовите отпадъци. В информацията по-подробно са разгледани рециклирането и оползотворяването на битовите отпадъци като основен елемент на кръговата икономика.

* Младши експерт в отдел „Сметки в околната среда и енергетиката“, НСИ; e-mail: HMironova@nsi.bg.

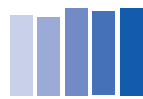
СТАТИСТИКА ОТХОДОВ

Бытовые отходы в Болгарии и ЕС

*Христина Миронова**

РЕЗЮМЕ Национальный статистический институт осуществляет несколько исследований по отношению к источнику генерирования отходов, таких как: отходы с деятельности хозяйственных субъектов, сельскохозяйственные отходы и отходы с лесного и рыбного хозяйства, а также и отдельное исследование бытовых отходов. В информации более детально рассматриваются рециклирование и утилизация бытовых отходов в качестве основного элемента круговой экономики.

* Младший эксперт в отделе „Счета в области окружающей среды и энергетики“, НСИ; электронная почта: HMironova@nsi.bg.



WASTE STATISTICS

MUNICIPAL WASTE IN BULGARIA AND THE EU

*Hristina Mironova **

SUMMARY The National Statistical Institute conducts several surveys from a point of view of the source of waste generation, namely: business waste, agricultural, forestry and fishery waste and a self-study about household waste. Addressed in detail was information on recycling and utilization of household waste as a major element of the circular economy.

* Junior Expert in the Environmental and Energy Accounts Department, NSI; e-mail: HMironova@nsi.bg.

ОТВЕЖДАНЕ И ПРЕЧИСТВАНЕ НА БИТОВИТЕ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ОТ ДОМАКИНСТВОТА ПРЕЗ 2005 И 2015 ГОДИНА

Цветослав Стоев*



1. Увод

Основен нормативен акт, свързан с битовите отпадъчни води, е Директива на Съвета 91/271/ЕИО за пречистването на градските отпадъчни води. Тя поставя рамка от правила в пречистването на градските отпадъчни води в държавите от Европейския съюз (ЕС), като цели да защити околната среда от неблагоприятните въздействия на отпадъчните води¹. Наред с други изисквания на директивата, отнасящи се до държавите от ЕС², са и изискванията:

- Да събират и пречистват отпадъчни води в агломерации с население най-малко 2 000 еквивалент жители (е.ж.)³ и да извършват вторично пречистване на събраните отпадъчни води.
- За агломерации с над 10 000 е.ж., заустващи в определени чувствителни зони, да се прилага допречистване след вторичното с отстраняване на азот и фосфор.

В селищните пречиствателни станции за отпадъчни води (СПСОВ) освен пречистване на отпадъчните води се образуват и утайки, които са ценен ресурс. От

* Младши експерт в отдел „Сметки в околната среда и енергетиката“, Национален статистически институт; e-mail: TStoev@nsi.bg.

¹ Например негативни ефекти върху биоразнообразието като еутрофикация - обогатяване на водата с хранителни вещества, предизвикващо наред с други фактори ускорено развитие на водорасли, което нарушава баланса на организмите във водата и влошава нейното качество (ЕС, Директива 91/271/ЕИО).

² Пречистване на градските отпадъчни води - резюме на Директива 91/271/ЕИО - пречистване на градските отпадъчни води.

³ Еквивалент жител (е.ж.) - служи за привеждане на производствените отпадъчни води към битовите отпадъчни води по отношение на дневното количество отпадъчни води или замърсители. Например при определяне на броя на е.ж. на дадена агломерация се отчита и броят на туристите, отпадъчните води от промишленост и други.

Е.ж. относно БПК₅ означава, че стойността на еквивалентния брой жители се отнася за петдневната биологична потребност от кислород на отпадъчната вода, възлизаща на 60 г/ж./ден.

гниенето на утайките се получава биогаз, който служи като източник за производство на топло- и електроенергия. Утайките могат да се използват в земеделието за подобряване на почвата (при определен състав), рекултивация на нарушени терени (рудници и др.), а пречистената отпадъчна вода може да се използва повторно за производствени нужди, напояване и други.

2. Основни понятия

Водоснабдяване, канализация и пречистване - изчерпателно наблюдение. Данните се събират от дружествата, извършващи дейностите събиране, пречистване, доставяне на води и събиране, отвеждане и пречистване на отпадъчни води (ВиК/оператори на СПСОВ и „Напоителни системи“ ЕАД).

Отведени третиранни отпадъчни води - сума от отпадъчните води, отведени от СПСОВ (според последното стъпало на пречистване). Отпадъчните води на домакинствата със собствено/независимо пречистване също се считат за третиранни.

Събрани отпадъчни води в обществената канализация - изчисленията се основават на отчетените данни от ВиК/СПСОВ и оценки. В настоящата публикация не са включени отчетените количества от неточкови източници (дъждовни, дренажни и други неразпределени води), както и от индустрия, услуги и други.

Селищни пречиствателни станции за отпадъчни води (СПСОВ) - обхванати са изчерпателно действащите станции, които пречистват отпадъчните води на населените места. Пречиствателните станции на предприятия, хотели и др. са отделна категория.

Чувствителни зони - естествени води, за които е установено, че са или могат да станат еутрофни в близко бъдеще, ако не се предприемат защитни мерки, или такива води, за които се изисква по-обстойно пречистване, за да се постигне съответствие с други директиви на ЕС (например Директива относно водите за къпане) (Директива 91/271/ЕИО).

Обществена водопроводна и канализационна мрежа - данните се отнасят за мрежите, експлоатирани от ВиК операторите. Включена е и канализационната мрежа на общините с организирано отвеждане на отпадъчни води в селищни пречиствателни станции.

Население, свързано с обществено водоснабдяване, обществена канализация и СПСОВ - данните са резултат от наблюдението „Водоснабдяване и канализация”. Възможно е надценяване на населението в селищата с частично изградена водопроводна/канализационна мрежа, при което са свързани само част от домакинствата. Населението с независимо собствено третиране на отпадъчните води (чрез септични, изгребни ями и др.) е изчислено като разлика между общото население и населението с обществена канализация. Не е включено населението, извозващо периодично отпадъчни води в пречиствателни станции за отпадъчни води (ПСОВ) с цистерни.

Първично пречистване - пречистване на отпадъчни води от населено място чрез физични и/или химични процеси, включващи утаяване на неразтворените вещества, или други процеси, чрез които БПК₅ на входящите отпадъчни води се понижава най-малко с 20 % преди заустването, а общото количество твърди вещества в суспензия във входящите отпадъчни води - най-малко с 50 %. **Вторично пречистване** - пречистване на отпадъчни води от населено място чрез процес, включващ биологично пречистване с последващо вторично утаяване, или друг процес. **Третично/допречистване** след вторичното - процеси на допълнително пречистване след вторичното за намаляване на азота и/или фосфора, и/или други замърсители.

Неточкови източници на отпадъчна вода - от гледна точка на отпадъчните води това са разпръснати или с неясен произход източници, без точков източник. Обикновено като неточкови се определят дъждовните води, оттичащите се води от различни площи (пътища, земеделски земи и други).

3. Кратка характеристика на отвеждането на битовите отпадъчни води

В публикацията са разгледани шестте статистически района (NUTS2), които включват посочените области:

Северозападен - Видин, Враца, Ловеч, Монтана, Плевен

Северен централен - Велико Търново, Габрово, Разград, Русе, Силистра

Североизточен - Варна, Добрич, Търговище, Шумен

Югоизточен - Бургас, Сливен, Стара Загора, Ямбол

Югозападен - Благоевград, Кюстендил, Перник, София, София (столица)

Южен централен - Кърджали, Пазарджик, Пловдив, Смолян, Хасково.

Методът на отвеждането на отпадъчната вода може да се раздели на три групи:

- Отведени в канализация с пречистване на отпадъчните води в СПСОВ
- Отведени в канализация без пречистване
- Собствено третиране.

Разгледани са две години - 2005 и 2015, като количествата използвана вода от домакинствата от ВиК и пряко свързаните с тях образувани отпадъчни води са приблизително сходни. Около 90% от количествата използвана вода след това се отвежда обратно в канализация или чрез собствено третиране. През 2005 г. количеството доставена вода от общественото водоснабдяване за домакинствата в България е 258.13 млн. м³, като средното потребление на питейна вода от домакинствата в страната от ВиК е 92 л/чов./ден. Образованата отпадъчна вода е 232.32 млн. кубически метра . През 2015 г. подадената вода е 258.64 млн. м³, като средно потреблението на питейна вода от домакинствата в страната (от ВиК) е 99 л/чов./денонощие. Най-високи стойности са отчетени в Югозападния район (118 л/чов./ден.), а най-ниски - в Североизточния район (84 л/чов./ден.). Образованата отпадъчна вода от домакинствата се оценява на 234.04 млн. м³, като съставлява общо 54.9% от образуваните отпадъчни води от точкови източници. Около 35% от образуваните количества отпадъчна вода произхождат от Югозападния район. През 2005 г. броят на СПСОВ е 56, от които 14 са с механично пречистване, през 2015 г. броят на СПСОВ е 163, от които с капацитет над 2 000 е.ж. са 105, от тях 6 са с механично пречистване, 38 - с вторично пречистване, и 61 - с третично пречистване с отстраняване на азот и/или фосфор. В публикацията е обхванато свързаното население със СПСОВ и под 2 000 е.ж., както и количествата отпадъчни води, преминали през тях.

4. Население и количества отведени битови отпадъчни води

4.1. Население и отвеждане на битовите отпадъчни води

През 2015 г. в сравнение с 2005 г. населението, свързано със СПСОВ (общо първично пречистване и с поне вторично пречистване), нараства от 40.8% през 2005 г. до 62.3% през 2015 година. Ръст се наблюдава във всички статистически райони на страната, като най-значителен е в четири района, имащи стойности под средните за страната: Северен централен район - от 18.6 на 53.9%, Южен централен - от 22.3 на 54.4%, Северозападен - от 21.8 на 43.0%, и Югоизточен - от 36 до 55.3%. Покачване е отчетено и при двата статистически района, имащи дял над средния за страната: Югозападен - от 66.4 до 77.0%, и Североизточен - от 60.8 до 72.5%. Въпреки различията в нивото на свързаното население сравнението показва, че е налице процес на сближаване между отделни райони. Делът на механичното третиране на национално ниво намалява от 2.6% през 2005 г. до 1.7% през 2015 г., като най-високо равнище през 2015 г. има Североизточният район - 8.9% от населението. В национален мащаб населението, свързано с поне вторично пречистване, нараства от 38.3% през 2005 г. на 60.6% през 2015 година. По отношение на показателя „население с обществена канализация, без пречистване“ в България се отчита намаление с 15 процентни пункта (пр.п.) - от 28.2 на 13.2%. Най-значително е понижението в Северния централен район - от 40.2 на 10.7%, и в Южния централен район - от 42.4 на 18.3%. В Североизточния район е отбелязан най-нисък дял на населението с канализация, но без пречистване - 2.1% през 2015 при 10.0% през 2005 година. Останалата част от населението без СПСОВ и канализация се класифицира като население със собствено третиране (септични ями и други). Делът на населението със собствено третиране намалява от 31.0% през 2005 г. на 24.5% през 2015 година. По райони най-голям е делът му в Северозападния район - 48.1% през 2005 г. при 41.0% през 2015 г., а най-малък - в Югозападния район - 14.4% през 2005 г. при 10.5% през 2015 година.

Фиг. 1. Население, свързано с обществена канализация и СПСОВ, по статистически райони



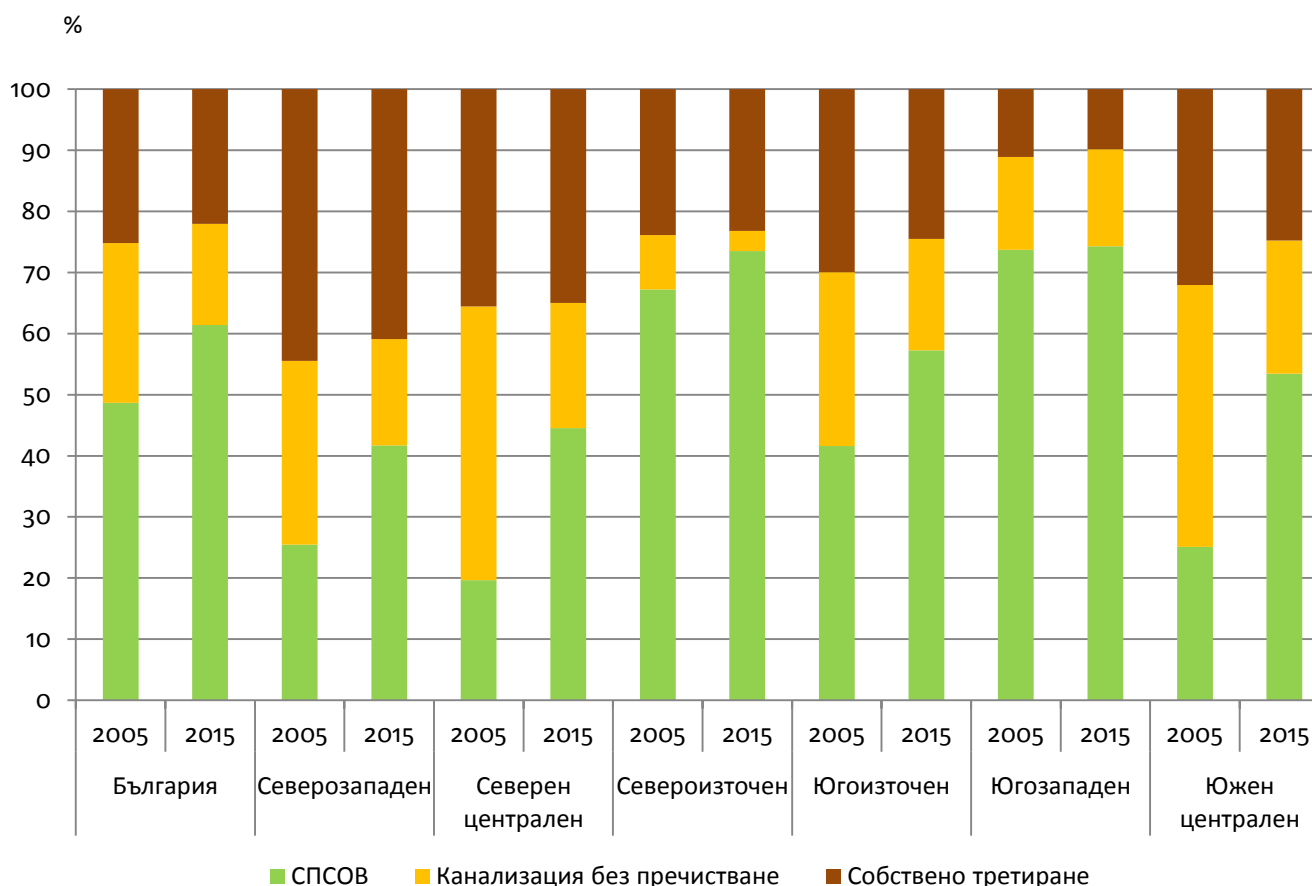
Източник: НСИ.

4.2. Количества битови отпадъчни води и отвеждане

В абсолютен размер през 2015 в сравнение с 2005 г. с 30.6 млн. м³ нараства количеството отведени отпадъчни води в обществена канализация със СПСОВ, с 22.0 млн. м³ намаляват отведените в канализация без СПСОВ и с 6.9 млн. м³ намаляват отведените води чрез собствено третиране. При анализиране на количествата образувани отпадъчни води и отвеждането им на национално равнище нарастват преминалите през СПСОВ - от 48.7 до 61.4%. Отведените количества води от канализация без пречистване намаляват от 26.2 на 16.6% от образуваната отпадъчна вода от домакинствата. При населението със собствено третиране изменението е най-малко - от 25.2 на 22.1% от количествата образувани отпадъчни води. Различията между дела на количествата, отведени в СПСОВ, в сравнение със свързаното население със СПСОВ се обясняват с нееднакво използваната вода на човек по райони, което оказва пряко влияние и на образуваните отпадъчни води. Други фактори са: промени в работата на дадена СПСОВ особено при нови, пуснати в експлоатация на по-късен етап през дадена година, възрастова структура на населението, промяна в броя му, градско или селско население. Към количествата не се включват отпадъчните води от неточкови източници (основно дъждовни), както и образуваните отпадъчни води от сектора на индустрията, услугите и др., които също попадат в градската канализация.

По райони отново най-голям растеж в количествата пречистени отпадъчни води има в четирите района, показали най-висок процент на растеж на свързано население със СПСОВ. Количествата пречистени отпадъчни води в СПСОВ като дял от общите нарастват в статистическите райони: Южен централен - от 25.1 на 53.5%, Северен централен - от 19.7 на 44.5%, Северозападен - от 25.5 на 41.7%, и Югоизточен - от 41.6 до 57.3%. В останалите два района - Североизточен и Югозападен - към 2015 г. се наблюдава дял над 70% на отведените в СПСОВ битови отпадъчни води. В Североизточния район те нарастват от 67.2 до 73.5%, в Югозападния - от 73.7 до 74.3%. При количествата отведени води с канализация без пречистване най-значителен спад е отчетен в Северния централен район - с 24.3 пр.п. и в Южния централен район - с 21.1 пр.п. Най-значителен спад има при количествата отведена вода от канализацията без пречистване в Южния централен район - със 7.3 пр.п. до 21.1%, и в Югоизточния - с 5.4 пр.п. до 10.3%. В Югозападния район за конкретните години прирастът е най-малък - количеството на пречистените води нараства с 0.6 пр.п., а дялът на количествата отведени отпадъчни води без пречистване намалява с 0.7 пр. пункта.

Фиг. 2. Относителен дял на количествата отведени битови отпадъчни води по статистически райони

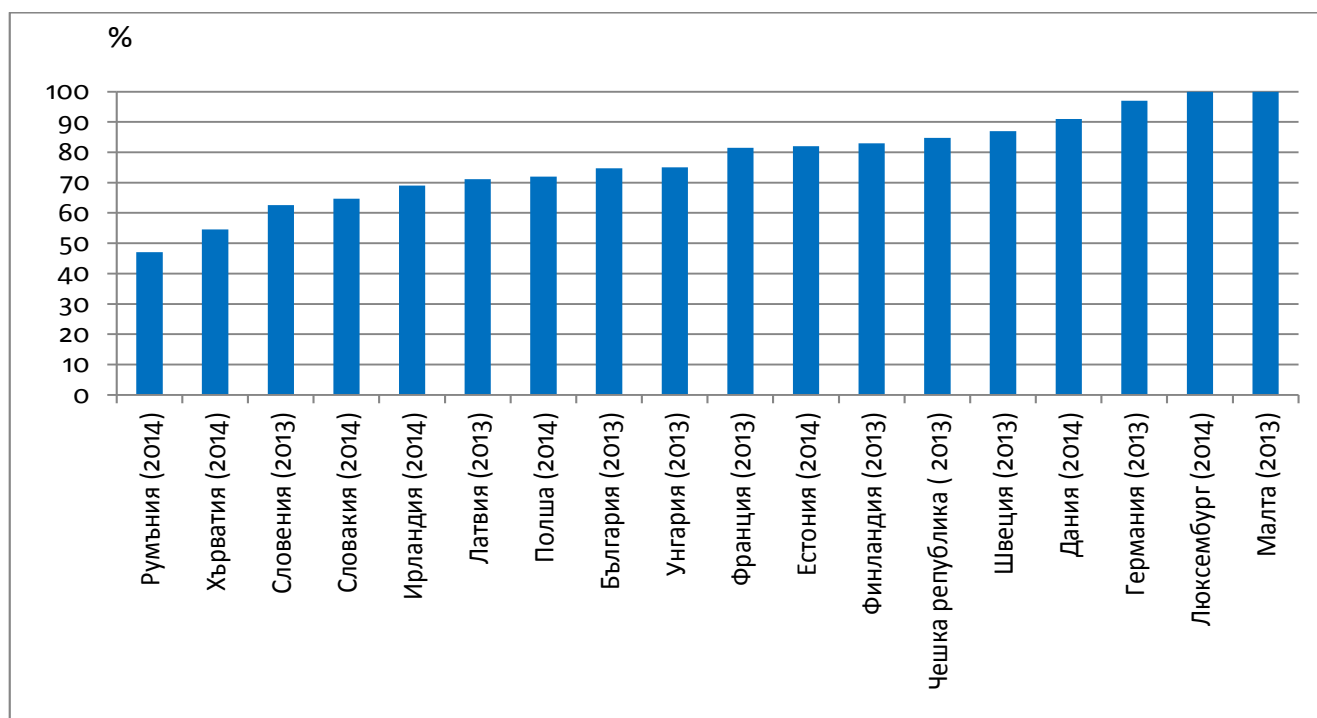


Източник: НСИ.

4.3. Канализация

Наличието и изграждането на канализация е предпоставка за подобряване на условията на живот. Общата дължина на канализационната мрежа в България, експлоатирана от ВиК операторите към 31.12.2015 г., е 10 835 км, от които главните колектори съставляват 16.5%, а разпределителната канализационна мрежа - 83.5%. За периода 2005 - 2015 г. дължината на новоизградената и реконструирана/подменена мрежа е 900 км, от които 736 км новоизградена и 134 км реконструирана/подменена мрежа. По вид на тръбите към 2015 г. бетоновите тръби съставляват 86.6%, полиетиленовите - 4.1%, от поливинилхлорид - 3.8%, от полипропилен - 1.6%, стъклопластовите - 0.6%, и други - 3.4%. Около 59.9% от канализационната мрежа е въведена в експлоатация в периода 1961 - 1990 г., а 19.0% - през периода 1991 - 2015 година (табл. 1 от приложението). Данни за дела на населението, свързано с канализация в държави от ЕС, са представени на фиг. 3.

Фиг. 3. Население, свързано с обществена канализация, в някои европейски страни

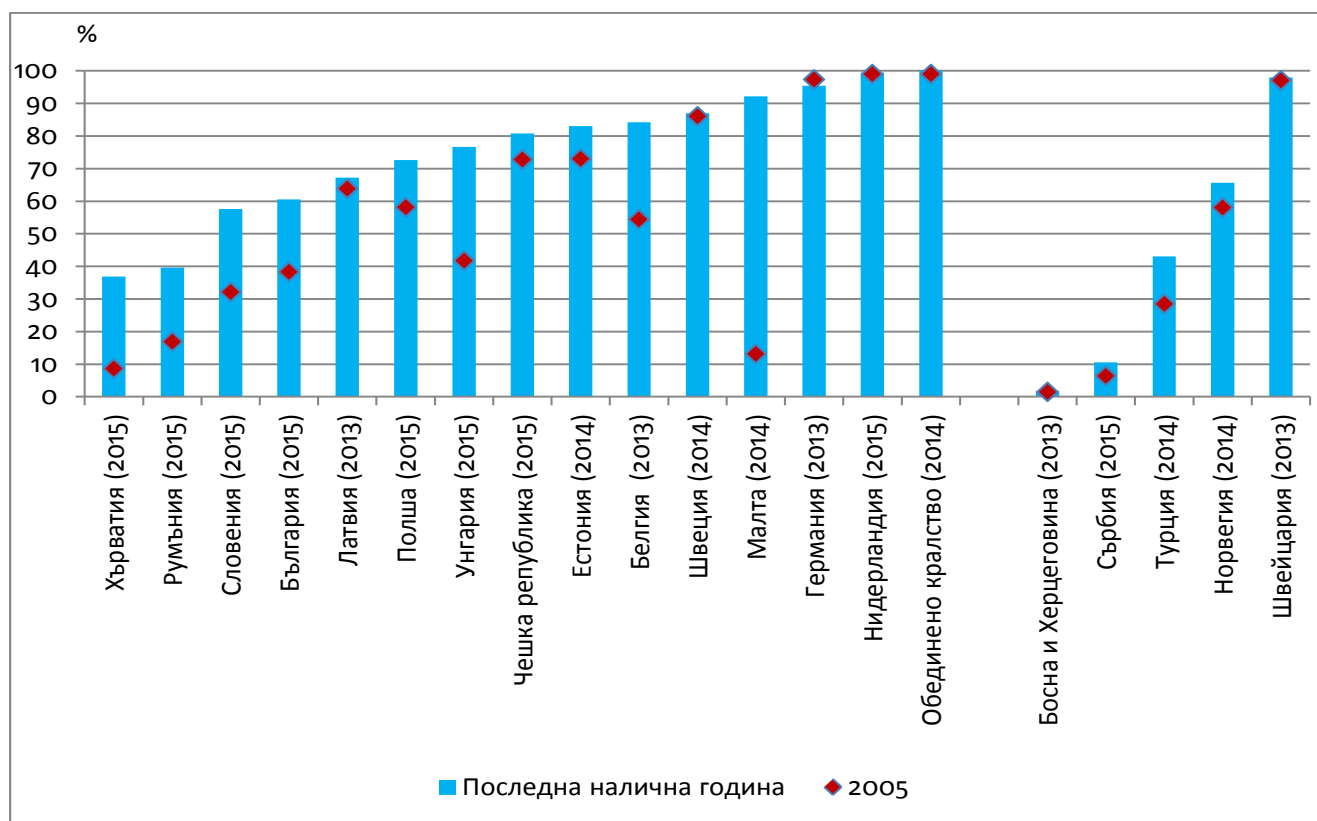


Източник: Евростат.

4.4. Пречистване на отпадъчните води - сравнение с някои европейски държави

През 2015 г. най-значителен ръст на свързаното население с поне вторично пречистване в сравнение с 2005 г. имат страните със стойности на показателя под 50% - в Малта - със 79 пр.п. (от 13.2 на 92.2%), в Унгария - с 35 пр.п. до 76.7%, в Хърватия - с 28.3 пр.п. до 36.9%, в Словения - с 25.5 пр.п. до 57.6%, в България - с 22.3 пр.п. до 60.6%. При страните с над 50% свързано население с поне вторично пречистване най-значителен е растежът на Белгия - с 29.8 пр.п. до 84.2%. При Германия, Нидерландия и Обединеното кралство процентът на населението с поне вторично пречистване е над 95%.

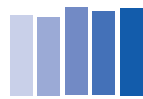
Фиг. 4. Население, свързано със селищни пречиствателни станции с поне вторично пречистване



Данни: Евростат.

5. Заключение

През разгледаните години се наблюдава подобрение по метода на отвеждане на битовите отпадъчни води чрез нарастване на дела на населението, свързано със СПСОВ. Нараства делът на населението, свързано с поне вторично пречистване на отпадъчни води - от 38.3 до 60.6%, а чрез механично пречистване е свързано под 2% от населението (1.7% - 2015 година). Увеличение се наблюдава и при количествата



третираните отпадъчни води в СПСОВ - от 48.7% през 2005 г. до 61.4% през 2015 година. Главен фактор за растежа е нарасналият брой на СПСОВ - от 56 през 2005 г. до 163 през 2015 година. Спад се отчита при населението с обществена канализация без пречистване - от 28.2% през 2005 г. до 13.2% през 2015 г., и при дела на количествата отведени отпадъчни води без пречистване - от 26.2 до 16.6%. Най-малка е промяната при собственото третиране - от 31.0 до 24.5% от населението, и при отведените количества отпадъчна вода - от 25.2 до 22.1%. На ниво статистически райони (NUTS2) нарастване на количествата, отведени в СПСОВ, се отчита във всички разглеждани райони. Най-значително е в районите, имащи стойности под средното за страната през началната 2005 г (48.7%) - с 25 пр.п. и повече. В Северния централен район - от 19.7 до 44.5%, в Южния централен район - от 25.1 на 53.5%, в Северозападния район - с над 15 пр.п. от 25.5 до 41.7%, и в Югоизточния район - от 41.6 до 57.3%. Над 70% в ПСОВ са третираните отпадъчни води в останалите два района - Североизточен - 73.5%, и Югозападен - 74.3%. В Европейския съюз по показателя „население, свързано с канализация и поне вторично пречистване“ делът варира от под 50 до над 95%.

Приложение

Таблица 1

Канализационна мрежа по година на въвеждане в експлоатация

(Проценти)

	Общо	Главни канализационни колектори	Разпределителна канализационна мрежа
Общо	100.0	100.0	100.0
До 1950 г. вкл.	11.2	7.2	12.0
1951 - 1960 г.	10.0	10.5	9.9
1961 - 1970 г.	10.8	7.8	11.4
1971 - 1980 г.	15.6	16.4	15.4
1981 - 1990 г.	33.5	34.7	33.2
1991 - 2000 г.	4.1	7.7	3.4
2001 - 2010 г.	9.5	8.9	9.6
2011 - 2015 г.	5.4	6.9	5.1

Източник: НСИ.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

Директива на Съвета от 21 май 1991 година за пречистването на градските отпадъчни води (91/271/ЕИО) - <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=celex:31991L0271> ; Пречистване на градските отпадъчни води - <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/?uri=LEGISSUM:128008> ; (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:128008&from=BG>)

Сайт на Евростат - <http://ec.europa.eu/eurostat/web/main/home>.

Сайт на Изпълнителната агенция по околна среда - <http://www.eea.government.bg/>.

Сайт на Министерството на околната среда и водите - <http://www5.moew.government.bg/>.

Сайт на Националния статистически институт - <http://www.nsi.bg/>.

ОТВЕЖДАНЕ И ПРЕЧИСТВАНЕ НА БИТОВИТЕ ОТПАДЪЧНИ ВОДИ ОТ ДОМАКИНСТВОТА ПРЕЗ 2005 И 2015 ГОДИНА

*Цветослав Стоев**

РЕЗЮМЕ Водата е основен източник на живот на нашата планета, използва се за питейни нужди и за напояване на селскостопанските култури. Тя е важна суровина и намира приложение в редица икономически отрасли. След употребата ѝ като отпадъчна, може да предизвика неблагоприятни ефекти. Публикацията проследява отвеждането и пречистването на отпадъчните води, образувани от домакинствата вследствие на всекидневните битово-физиологични потребности на хората, през 2005 и 2015 година. Разгледани са както дялът на населението по вид на отвеждане на отпадъчните води (свързано със селищни пречиствателни станции за отпадъчни води, обществена канализация без пречистване и собствено третиране), така и количествата отведена отпадъчна вода по вид. Данните са представени на национално равнище и на ниво статистически райони (NUTS2), направено е и сравнение с европейските държави. Не се разглеждат отпадъчните води от индустрията, услугите, неточковите източници и др., които също попадат в обществената канализация.

* Младши експерт в отдел „Сметки в околната среда и енергетиката“, НСИ; e-mail: TStoev@nsi.bg.

УДАЛЕНИЕ И ОЧИСТКА БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД С ДОМАШНИХ ХОЗЯЙСТВ В 2005 И 2015 ГОДЫ

*Цветослав Стоев**

РЕЗЮМЕ Вода является основным источником жизни на нашей планете, она используется для питьевых нужд и орошения сельскохозяйственных культур. Вода также значимое сырье и находит применение в ряде экономических отраслей. После ее употребления как сточную воду, она может вызывать неблагоприятные эффекты. Публикация прослеживает удаление и очистку сточных вод, генерированных домашними хозяйствами в результате ежедневных бытово-физиологических потребностей людей, в 2005 и 2015 годы. Рассматриваются как доля населения по виду удаления сточных вод (связанного с городскими станциями очистки сточных вод, общественной канализацией без очистки и собственного третиования), так и количества удаленных сточных вод по виду. Данные представлены на национальном уровне, а также и на уровне статистически регионов (NUTS2), проделано и сопоставление с европейскими странами. В информации не рассматривается сточных вод с индустрии, услуг, неточечных источников и других, также попадающих в общественную канализацию.

* Младший эксперт в отделе „Счета в области окружающей среды и энергетики“, НСИ; электронная почта: TStoev@nsi.bg.

DISCHARGING AND TREATMENT OF DOMESTIC WASTE WATERS FROM HOUSEHOLDS IN 2005 AND 2015

*Tsvetoslav Stoev**

SUMMARY Water is a main source of life on our planet it is used for drinking and for irrigation of agricultural crops. It is a main raw material and finds application in various economic sectors. After its use as wastewater, it can cause adverse effects. The publication follows the removal and purification of wastewater generated by households because of people's everyday living and physiological needs in 2005 and 2015. Both the share of the population by type of wastewater discharge (related to urban wastewater treatment plants, public sewerage without treatment and own treatment) and the quantities of wastewater discharged by type are reviewed. The data are presented at national and statistical level (NUTS2), a comparison with European countries is also made. Wastewater from industry, services, non-point sources, etc., which also fall into public sewerage, are not considered.

* Junior Expert in 'Environmental and Energy Accounts' Department, NSI; e-mail: TStoev@nsi.bg.

НА ВНИМАНИЕТО НА АВТОРИТЕ

Статиите, предложени на редакцията на сп. „Статистика”, трябва да бъдат оригинални, непубликувани в други издания.

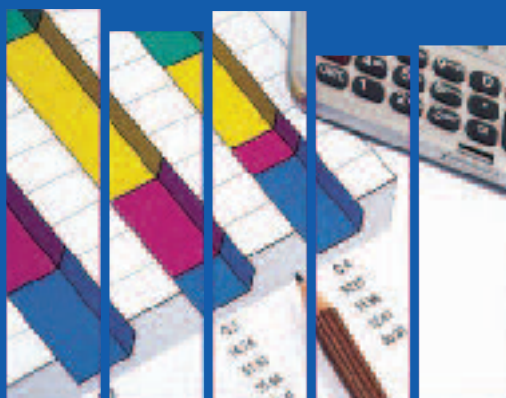
По решение на Редколегията на авторите се предоставя възможност статиите им да бъдат публикувани или на български, или на английски език. За целта е необходимо авторът, който желае статията му да бъде публикувана на английски език, да представи в редакцията ръкописи и съответни файлове и на български, и на английски език при спазване на посочените изисквания и за двата ръкописа. Авторите трябва да имат предвид, че английският текст ще бъде публикуван без редакционна намеса, което означава, че те носят пълна отговорност за коректността на превода.

Статиите, придружени от кратко резюме на български и на английски език и номерата на научната област от JEL класификацията, се представят в редакцията на сп. „Статистика”. Текстът трябва да бъде на Word, а графиките - Excel, със задължително приложени данни. Формулите в текста и тези на самостоятелен ред (без числата в тях) трябва да бъдат задължително курсивни (Italic). Ако графиките са дадени отделно, в текста трябва да се посочи точното им място. Авторите носят отговорност за коректността на данните и цитатите. Ръкописите трябва да са придружени от трите имена, научната степен и звание, точния адрес, телефона, длъжността, мястото на работа и електронния адрес (e-mail) на автора.

Поместването на статия на страниците на списанието не означава, че предложенията и евентуалните критични бележки, които авторът отправя, се споделят от Редакционната колегия или от ръководството на Националния статистически институт.

Редакцията на сп. „Статистика” би приветствала различни инициативи на читателската аудитория под формата на дискусии на страниците на списанието, научно-професионални „реплики” по повод на отпечатана статия, самостоятелни кореферати по повдигнатата тема - изобщо всяка инициативност по теми и проблеми на науката и практиката на статистическите изследвания от сферата на българската и европейската статистика.

Редакция на списание „Статистика”



СТАТИСТИКА
STATISTICS

2/2017

www.nsi.bg