

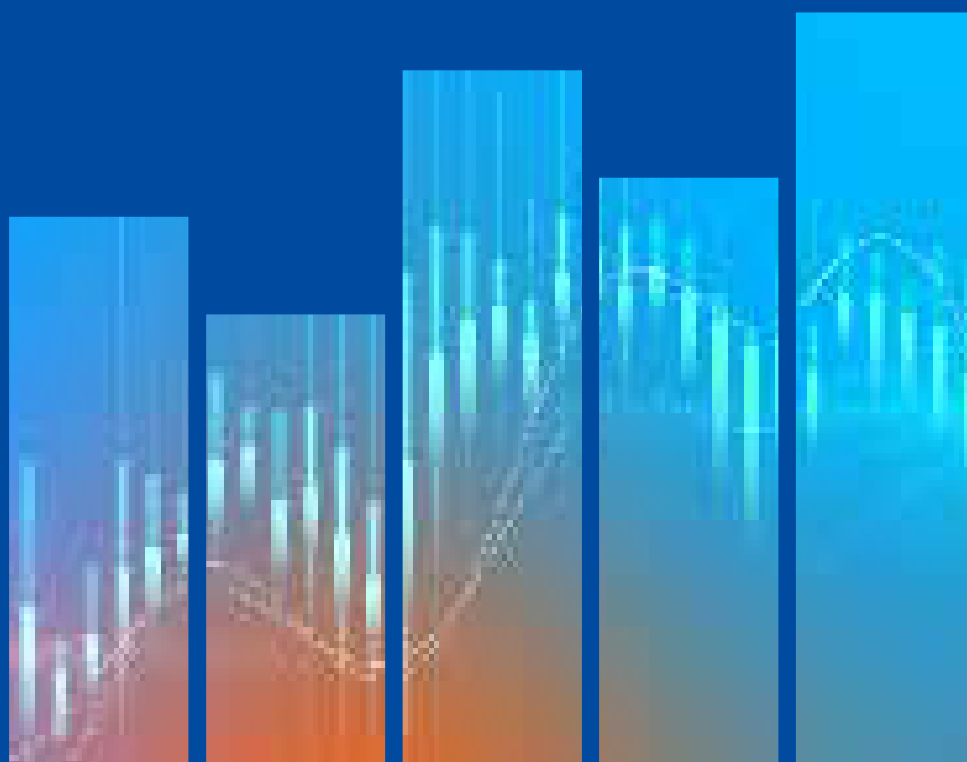
РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
REPUBLIC OF BULGARIA



НАЦИОНАЛЕН СТАТИСТИЧЕСКИ ИНСТИТУТ
NATIONAL STATISTICAL INSTITUTE

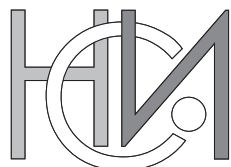
СТАТИСТИКА STATISTICS

1/2026



 Списание
Статистика

РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
REPUBLIC OF BULGARIA



НАЦИОНАЛЕН СТАТИСТИЧЕСКИ ИНСТИТУТ
NATIONAL STATISTICAL INSTITUTE

СТАТИСТИКА

STATISTICS

1/2026

СОФИЯ, 2026
SOFIA, 2026

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Главен редактор: проф. Михаил Кончев, д.н.

Зам.-председател на Националния статистически институт - София, България

Заместник-главен редактор: д-р Свилен Колев

Зам.-председател на Националния статистически институт - София, България

Членове:

проф. д-р Елефтериос Таласинос

Асоцииран професор, Университет на Малта - Мсида, Малта, гост-професор в 8 европейски университета

проф. д-р по икономика Никша Алфиревич

Университет на Сплит - Сплит, Хърватия

доц. д-р Мариана Коцева

Университет за национално и световно стопанство - София, България

Генерален директор на Евростат - Люксембург, Люксембург

доц. д-р инж. Александър Ефремов

Технически университет - София, България

доц. д-р Ангел Марчев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ - София, България

доц. д-р Боряна Богданова

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ - София, България

доц. д-р Екатерина Тошева

Университет за национално и световно стопанство - София, България

доц. д-р Калоян Харалампиев

Софийски университет „Св. Климент Охридски“ - София, България

доц. д-р Любомир Иванов Тодоров

Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ - Свищов, България

доц. д-р Маргарита Ламбова

Икономически университет - Варна, България

доц. д-р Пламен Иванов Петков

Стопанска академия „Димитър А. Ценов“ - Свищов, България

доц. д-р Пламен Т. Ненов

Икономист-изследовател, Банка на Норвегия, изследовател I, Жилищна лаборатория, Метрополитен университет в Осло, доц. по икономика, Норвежко бизнес училище - Осло, Норвегия

чл.-кор. Тудорел Андрей

Председател на Националния статистически институт на Румъния - Букурещ, Румъния

проф. д.ик.н. Диана Иванова Георгиева
Лесотехнически университет - София, България

Отговорен редактор: Антоанета Илкова
директор на дирекция „Многосекторна статистика, методология и регистри“,
Национален статистически институт - София, България

Стилови редактори: Радина Лъондева, Веселина Попова

Преводачи на английски и руски език: Радина Лъондева, Веселина Попова

Адрес на редакцията:

1038, София, ул. „П. Волов” № 2
тел. +359 2 9857 704
e-mail: stat_journal@nsi.bg

ISSN 2367-5489

EDITORIAL TEAM

Editor-in-Chief: Prof. Mihail Konchev, DSc
Deputy President of the National Statistical Institute - Sofia, Bulgaria

Deputy Editor-in-Chief: Svilen Kolev, PhD
Deputy President of the National Statistical Institute - Sofia, Bulgaria

Members:

Prof. Eleftherios Thalassinos, PhD
Affiliate Professor, University of Malta - Msida, Malta, Visiting Professor in 8 European Universities

Prof. Nikša Alfrević, PhD in Economics
University of Split - Split, Croatia

Assoc. Prof. Maryana Kotzeva, PhD
University of National and World Economy - Sofia, Bulgaria
Director General of Eurostat - Luxembourg City, Luxembourg

Assoc. Prof. Alexander Efremov, PhD Eng.
Technical University - Sofia, Bulgaria

Assoc. Prof. Angel Marchev, PhD
Sofia University 'St. Kliment Ohridski' - Sofia, Bulgaria

Assoc. Prof. Boryana Bogdanova, PhD
Sofia University 'St. Kliment Ohridski' - Sofia, Bulgaria

Assoc. Prof. Ekaterina Tosheva, PhD
University of National and World Economy - Sofia, Bulgaria

Assoc. Prof. Kaloyan Haralampiev, PhD
Sofia University 'St. Kliment Ohridski' - Sofia, Bulgaria

Assoc. Prof. Lyubomir Ivanov Todorov, PhD
Academy of Economics 'Dimitar A. Tsenov' - Svishtov, Bulgaria

Assoc. Prof. Margarita Lambova, PhD
University of Economics - Varna, Bulgaria

Assoc. Prof. Plamen Ivanov Petkov, PhD
Academy of Economics 'Dimitar A. Tsenov' - Svishtov, Bulgaria

Assoc. Prof. Plamen T. Nenov, PhD
Research Economist, Norges Bank, Researcher I, Housing Lab, Oslo Metropolitan University,
Assoc. Prof. of Economics, Norwegian Business School - Oslo, Norway

Corr. Member, Tudorel Andrei
President of the National Statistical Institute of Romania - Bucharest, Romania

Prof. Diana Ivanova Georgieva, DSc in Economics
University of Forestry - Sofia, Bulgaria

Responsible editor: Antoaneta Ilkova
Director of Multi-Domain Statistics, Methodology and Registers Directorate at the National Statistical
Institute - Sofia, Bulgaria

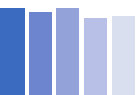
Style editors: Radina Lyondeva, Vesselina Popova

English and Russian Translation: Radina Lyondeva, Vesselina Popova

Editorial address:

2, P. Volov St., Sofia 1038, Bulgaria
Phone: +359 2 9857 704
e-mail: stat_journal@nsi.bg

ISSN 2367-5489

**СЪДЪРЖАНИЕ**

Стр.

**РАЗВИТИЕ НА СЪВРЕМЕННАТА СТАТИСТИЧЕСКА ТЕОРИЯ
И ПРАКТИКА**

Веселина Попова	Автоматизиране на процесите по прогнозиране в анализа на сигурността чрез ARIMA модели 13
-----------------	--

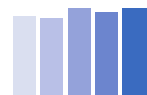
СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И АНАЛИЗ НА ДАННИ

Соня Златанова	Преброяване на населението в България през 1992 година24
----------------	--

Венцислава Стоянова	Статистическото изучаване на устойчивото развитие - проблеми и предизвикателства 45
---------------------	--

**БИЗНЕС ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ И
ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ**

Даниела Янева	Приложение на генеративен изкуствен интелект в производството на официална статистика 58
---------------	---

**CONTENTS**

Page

DEVELOPMENT OF MODERN STATISTICAL THEORY AND PRACTICE

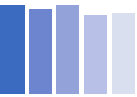
Vesselina Popova	Automation of the forecasting processes in security analysis through ARIMA models	13
------------------	---	----

STATISTICAL RESEARCH AND DATA ANALYSIS

Sonya Zlatanova	Population census in Bulgaria in 1992	24
Ventsislava Stoyanova	Statistical study of sustainable development - problems and challenges	45

BUSINESS INTELLIGENT SYSTEMS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Daniela Yaneva	Application of generative artificial intelligence in the production of official statistics	58
----------------	--	----

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

РАЗВИТИЕ СОВРЕМЕННОЙ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

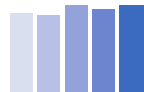
Веселина Попова	Автоматизация процессов прогнозирования в анализе безопасности с помощью моделей ARIMA	13
-----------------	--	----

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

Соня Златанова	Перепись населения в Болгарии в 1992 году	24
Венцислава Стоянова	Статистическое изучение устойчивого развития - проблемы и вызовы	45

БИЗНЕС ИНТЕЛЛИГЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Даниела Янева	Применение генеративного искусственного интеллекта в производстве официальной статистики	58
---------------	--	----



Уважаеми читатели,

Представям Ви новия брой 1/2026 на списание „Статистика“ на Националния статистически институт, който следва традицията си да дава възможност за научен диалог, професионален обмен и популяризиране на съвременните тенденции в статистическата теория, практика и аналитичните изследвания.

Настоящият брой включва статии, посветени на едни от най-актуалните и значими предизвикателства пред съвременната официална статистика, анализа на данни и дигиталната трансформация в съвременния свят.

Изследванията анализират в исторически и методологичен план статистическата дейност, новите възможности, предоставени от технологичното развитие, навлизането на изкуствения интелект и съвременните аналитични подходи.

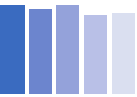
В разделите „Развитие на съвременната статистическа теория и практика“, „Статистически изследвания и анализ на данни“ и „Бизнес интелигентни системи и изкуствен интелект“ са включени статии, които отразяват водещи тенденции в развитието на съвременната статистическа теория и практика. Обърнато е внимание на предизвикателствата пред сигурността и устойчивото развитие в контекста на нарастващите глобални рискове, като се изтъква необходимостта от прилагане на модерни статистически и автоматизирани аналитични методи за прогнозиране, оценка и вземане на ефективни управленски решения. Изследванията разкриват значението на надеждните измерители, моделите за анализ и иновативните подходи при изучаването на сложни социално-икономически и рискови процеси, свързани както със сигурността и терористичните заплахи, така и с измерването и оценката на устойчивото развитие. Разглеждат се историческите и съвременните измерения на статистическите наблюдения чрез изследвания, свързани с преброяване на населението и методологическите предизвикателства пред измерване на устойчивото развитие, бизнес интелигентните системи в перспективите на официалната статистика, произтичащи от приложението на генеративния изкуствен интелект, като се открояват възможностите за модернизация, автоматизация и повишаване на качеството на статистическата информация.

Изярявам своята благодарност към авторите за техния професионализъм и принос, както и към всички участвали в изготвянето на настоящия брой. Вярвам, че публикуваните материали ще бъдат полезни както за изследователи и преподаватели, така и за специалисти в статистическата практика, държавната администрация, бизнеса и всички читатели с интерес към развитието на статистическата наука и официалната статистика в България.

Приятно и ползотворно четене!

Проф. Михаил Кончев, д.н.

Главен редактор



Dear readers,

I am pleased to present to your attention Issue 1/2026 of the ‘Statistics’ journal of the National Statistical Institute, which upholds its tradition of providing opportunities for scientific dialogue, professional exchange, and dissemination of contemporary trends in statistical theory, practice, and analytical research.

The present issue includes articles dedicated to some of the most current and significant challenges facing modern official statistics, data analysis and digital transformation in the modern world. The contributions examine, from both historical and methodological perspectives, the statistical activity, the new opportunities stemming from technological development, and the introduction of artificial intelligence and contemporary analytical approaches.

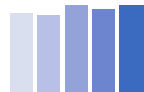
The sections ‘Development of modern statistical theory and practice’, ‘Statistical research and data analysis’ and ‘Business intelligent systems and artificial intelligence’ include articles that reflect leading trends in the development of modern statistical theory and practice. The analysis underscores the challenges related to security and sustainable development in the context of increasing global risks, emphasizing the necessity of applying modern statistical and automated analytical methods for forecasting, assessing, and the formulation of effective management decisions. The research highlights the importance of reliable metrics, analytical models, and innovative approaches in examining complex socio-economic and risk-related processes associated with both security and terrorist threats, as well as to the measurement and assessment of sustainable development. The historical and contemporary dimensions of statistical observations are examined through research related to the population census and the methodological challenges inherent in the measurement of sustainable development, and the role of business intelligent systems in the future of official statistics, particularly in the light of opportunities and implications arising from the application of generative artificial intelligence, highlighting the opportunities for modernization, automation and improving the quality of statistical information.

I express my sincere gratitude to the authors for their professionalism and contributions, as well as to all those who participated in the preparation of this issue. I am confident that the published materials will be of value to researchers and educators, as well as to specialists in statistical practice, public administration, the business community and all readers interested in the development of statistical science and official statistics in Bulgaria.

Wishing you an enjoyable and fruitful reading experience.

Prof. Mihail Konchev, DSc

Editor-in-Chief



Уважаемые читатели,

Представляю вашему вниманию новый выпуск 1/2026 журнала «Статистика» Национального статистического института, который продолжает свою традицию предоставления возможностей для научного диалога, профессионального обмена и популяризации современных тенденций в статистической теории, практике и аналитических исследованиях.

В этом выпуске представлены статьи, посвященные некоторым из наиболее актуальных и значимых вызовов, стоящих перед современной официальной статистикой, анализом данных и цифровой трансформацией в современном мире. В исследованиях анализируется статистическая деятельность, новые возможности, предоставляемые технологическим развитием, внедрение искусственного интеллекта и современных аналитических подходов в историческом и методологическом контексте.

Разделы «Развитие современной статистической теории и практики», «Статистические исследования и анализ данных» и «Бизнес-интеллектуальные системы и искусственный интеллект» включают статьи, отражающие ведущие тенденции в развитии современной статистической теории и практики. Особое внимание уделяется вызовам, стоящим перед безопасностью и устойчивым развитием в контексте растущих глобальных рисков, подчеркивая необходимость применения современных статистических и автоматизированных аналитических методов для прогнозирования, оценки и принятия эффективных управленческих решений. Исследование выявляет важность надежных метрик, аналитических моделей и инновационных подходов в изучении сложных социально-экономических и рискованных процессов, связанных как с угрозами безопасности, так и с террористическими угрозами, а также с измерением и оценкой устойчивого развития. Исторические и современные аспекты статистических наблюдений рассматриваются на примере исследований, связанных с переписью населения и методологическими проблемами измерения устойчивого развития, интеллектуальными бизнес-системами в перспективах официальной статистики, возникающими в результате применения генеративного искусственного интеллекта, подчеркивая возможности модернизации, автоматизации и повышения качества статистической информации.

Выражаю благодарность авторам за их профессионализм и вклад, а также всем, кто принимал участие в подготовке этого выпуска. Уверен, что опубликованные материалы будут полезны исследователям и преподавателям, а также специалистам в области статистической практики, государственного управления, бизнеса и всем читателям, заинтересованным в развитии статистической науки и официальной статистики в Болгарии.

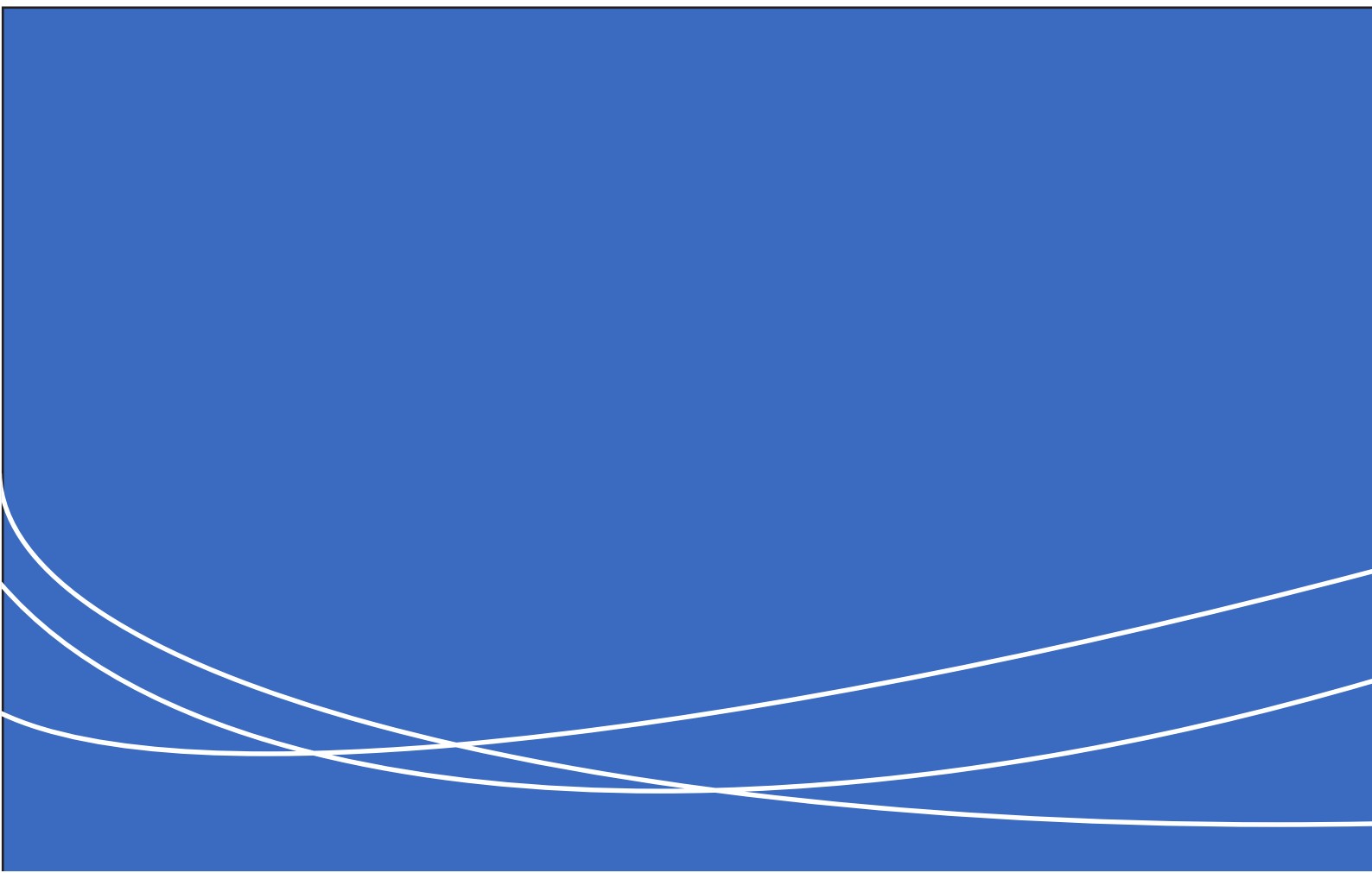
Приятного и плодотворного чтения!

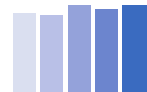
Проф. Михаил Кончев, д-р наук

Главный редактор

**РАЗВИТИЕ НА СЪВРЕМЕННАТА
СТАТИСТИЧЕСКА ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**DEVELOPMENT OF MODERN
STATISTICAL THEORY AND PRACTICE**





АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ ПО ПРОГНОЗИРАНЕ В АНАЛИЗА НА СИГУРНОСТТА ЧРЕЗ ARIMA МОДЕЛИ

*Веселина Попова**

РЕЗЮМЕ Статията се фокусира върху нуждата от автоматизация на процесите по прогнозиране поради постоянно увеличаващите се предизвикателства пред сигурността в Европейския съюз. Модерните методи за прогнозиране като например автоматизираните алгоритми за идентификация на ARIMA модели помагат много на анализа, което е от ключово значение за вземането на решения в сложни ситуации.

Европейският съюз е пространство на висока взаимозависимост, което създава условия както за развитие, така и за уязвимости, включително терористични заплахи. За съвременния тероризъм е характерен неговият глобален обхват и стремежът към максимален ефект с обществен отзвук. Затова е нужно задълбочено изучаване на предпоставките и създаване на механизми за противодействие.

България, като член на международната антитерористична общност, също е изложена на рискове, произтичащи от географското ѝ положение, визовата политика и участието в международни операции.

Ефективното управление на рисковете, включително терористичните, изисква съчетаване на експертни знания с модерни автоматизирани аналитични инструменти, които подпомагат ранното разпознаване на заплахи и разработването на адекватни стратегии за сигурност.

Ключови думи: автоматизация на прогнозирането, ARIMA модели, антитероризъм, GPI, GDP

* Старши експерт в отдел „Дейности за повишаване на статистическата култура, уебсъдържание и дигитализация“ на НСИ; магистър по „Сигурност и отбрана“; email: vkpopova@nsi.bg.

AUTOMATION OF THE FORECASTING PROCESSES IN SECURITY ANALYSIS THROUGH ARIMA MODELS

*Vesselina Popova**

SUMMARY The focus of this article is the need for automation of the forecasting processes due to the constantly increasing security challenges in the European Union. Modern forecasting methods, such as the automated algorithms for identifying ARIMA models significantly support analysis, which is of key importance for decision-making in complex situations.

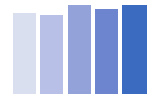
The European Union is an area of high interdependence, which creates conditions for both development and vulnerability, including exposure to terrorist threats. Modern terrorism is characterized by its global scope and its pursuit of maximum impact with strong public resonance. This makes it necessary to thoroughly examine the underlying factors and develop effective countermeasures.

Bulgaria, as a member of the international counter-terrorism community, is also exposed to risks stemming from its geographical location, visa policy, and participation in international operations.

Effective risk management, including the management of terrorist risks, requires combining expert knowledge with modern automated analytical tools that support the early detection of threats and the development of adequate security strategies.

Keywords: forecasting automation, ARIMA models, counter-terrorism, GPI, GDP

* Senior expert at 'Activities for Improvement of the Statistical Literacy, Web Content and Digitalization' Department, NSI; Master's degree in 'Security and Defence'; e-mail: vkpopova@nsi.bg.



АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В АНАЛИЗЕ БЕЗОПАСНОСТИ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛЕЙ ARIMA

*Веселина Попова**

РЕЗЮМЕ В центре внимания данной статьи - необходимость автоматизации процессов прогнозирования в связи с постоянно возрастающими вызовами безопасности в Европейском Союзе. Современные методы прогнозирования, такие как автоматизированные алгоритмы идентификации моделей ARIMA, значительно поддерживают анализ, имеющий ключевое значение для принятия решений в сложных ситуациях.

Европейский Союз - это пространство высокой взаимозависимости, создающее условия как для развития, так и для уязвимости, включая подверженность террористическим угрозам. Современный терроризм характеризуется глобальным масштабом и стремлением к максимальному воздействию с сильным общественным резонансом. Это делает необходимым тщательное изучение лежащих в его основе факторов и разработку эффективных контрмер.

Болгария, как член международного сообщества по борьбе с терроризмом, также подвержена рискам, вытекающим из ее географического положения, визовой политики и участия в международных операциях.

Эффективное управление рисками, включая управление террористическими рисками, требует сочетания экспертных знаний с современными автоматизированными аналитическими инструментами, которые поддерживают раннее выявление угроз и разработку адекватных стратегий безопасности.

Ключевые слова: автоматизация прогнозирования, модели ARIMA, противодействие терроризму, GPI, GDP

* Старший эксперт отдела «Мероприятия по повышению статистической культуры, веб-контента и цифровизации» Национального статистического института; магистр по направлению «Безопасность и оборона»; эл. почта: vkpopova@nsi.bg.

АВТОМАТИЗИРАНЕ НА ПРОЦЕСИТЕ ПО ПРОГНОЗИРАНЕ В АНАЛИЗА НА СИГУРНОСТТА ЧРЕЗ ARIMA МОДЕЛИ

*Веселина Попова**

Въведение

Прогнозирането е изключително важно за много дейности в различни видове организации и институции. Данните, с които разполагаме в съвременния свят, нарастват с такова темпо, че необходимостта от автоматизирани методи за анализ става все по-голяма. Автоматизираните алгоритми за идентификация на ARIMA модели играят важна роля за това да се намали вероятността от грешки и да се ускорят аналитичните процеси и така ефективно помагат при вземането на информирани решения в най-различни области на обществения живот.¹

В края на 60-те и началото на 70-те години на миналия век, статистиците George Box и Gwilym Jenkins разработват модел, който разчита на авторегресия, пълзящи средни и сезонно диференциране за откриване на модели и прогнозиране на бъдещи стойности. Техният подход за прогнозиране, който в последствие се превръща в методологията ARIMA, е основан на логичен и добре организиран процес на анализ. Чрез работата на двамата изследователи са посочени много от недостатъците на традиционните методи за прогнозиране. Подходът е много полезен за краткосрочни прогнози, обикновено до около 18 месеца.

Методът включва три основни стъпки. Първо се избира подходящ модел, после се оценяват параметрите му и накрая се прави оценка на неговата адекватност. Това опростява прилагането на процеса и позволява да се използват по-сложни модели, без да е нужна експертна помощ при изпълнението на всяка стъпка. Разработването на по-точни прогнози намалява влиянието на субективния елемент и повишава прецизността.²

Без значение какъв е контекстът или каква е времевата рамка, прогнозните оценки са изключително важни както за разпределение на ресурсите, така и за планиране на дейностите.

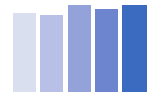
1. Същност на ARIMA моделите

ARIMA моделите са един от най-разпространените и доказани методи за анализ и прогнозиране на динамични редове. Бокс и Дженкинс (Box, Jenkins, Reinsel & Ljung, 2015) разработват основата за изграждане на линейни стохастични модели. Тази основа включва систематичен и добре структуриран начин за изследване на динамични редове, в основата на който са зависимостите между отделните наблюдения.

* Старши експерт в отдел „Дейности за повишаване на статистическата култура, уебсъдържание и дигитализация“ на НСИ; магистър по „Сигурност и отбрана“; email: vkpopova@nsi.bg.

¹Шопова, М., Овчинников, Е. Автоматизирани алгоритми за идентификация на ARIMA модели при прогнозиране на динамични редове - преглед на литературата. Достъпно на: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=733209>.

²Box, Jenkins, Reinsel, & Ljung, 2015.



Общата формулировка на $ARIMA(p, d, q)$ модел е следната:

$$\varphi(L) (1 - L)^d y_t = c + \theta(L) \varepsilon_t,$$

където:

y_t е наблюдаваният динамичен ред в момент t ;

ε_t представлява „бял шум“ със средна стойност 0 и дисперсия σ_a^2

$\varphi(L) = 1 - \varphi_1 L - \dots - \varphi_p L^p$ е полином на авторегресията (AR) от порядък p , който описва зависимостта между текущите и предишните стойности;

$\theta(L) = 1 - \theta_1 L - \dots - \theta_q L^q$ е полином на плъзгащи се средни (MA) от порядък q , който описва зависимостта между текущата стойност и предишните случайни отклонения;

L е лагов оператор, при който $Ly_t = y_{t-1}$;

d е порядъкът на последователните разлики, прилагани за постигане на стационарност;

$(1 - L)^d$ означава, че са приложени d пъти последователни разлики, за да се сведе редът до стационарен.³

$ARIMA(p, d, q)$ моделите се състоят от: авторегресионни модели (AR), порядък на интегрираност (I) и модели на плъзгащи се средни (MA). При авторегресионните модели текущата стойност на динамичния ред се описва като комбинация от няколко негови предишни стойности. Това означава, че моделът използва ограничен брой минали наблюдения, за да обясни или предвиди настоящото. Колко на брой са тези минали стойности се определя от параметъра p . При моделите с плъзгащи се средни текущите стойности се представят като линейна комбинация от ограничен брой минали стойности на случайните отклонения. Параметърът q показва колко от тези случайни отклонения участват в модела. При порядъкът на интегрираност (I) обозначава броя последователни разлики, необходими, за да стане редът стационарен. Този брой се задава чрез параметъра d .⁴

От горепосоченото следва, че ARIMA моделите се изграждат върху идеята, че минали стойности на реда съдържат информация как ще се развие той в бъдеще и по този начин се намират определени закономерности и структури в данните, което позволява да се правят прогнози за следващи периоди. Според този подход наблюдаваният ред е реализация на стохастичен процес - поредица от случайни променливи, всяка със собствено вероятно разпределение.

За да може да се приложат ARIMA моделите редът трябва да бъде стационарен. Общо взето това означава, че средната стойност, дисперсията и автоковариациите на реда стоят постоянни във времето (Иванов, Касабова & Шопова, 2017). В реални социално-икономически процеси обаче често се наблюдава нестационарност поради инерционни тенденции (Димитров, 1980). Затова преди моделиране е необходимо редът да бъде трансформиран така, че да стане стационарен. В контекста на ARIMA това се постига чрез последователно диференциране на оригиналните редове от данни. Ред, който е стационарен без допълнителни преобразувания, се интегрира от нулев ред $I(0)$. Ако са необходими d на брой разлики, за да се постигне стационарност, редът се класифицира като

³Шопова, М., Овчинников, Е. Автоматизирани алгоритми за идентификация на ARIMA модели при прогнозиране на динамични редове - преглед на литературата. Достъпно на: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=733209>.

⁴Пак там.

интегриран от порядък d , или $I(d)$.⁵

Процесът на прогнозиране с ARIMA модели включва няколко етапа, всеки от които е от значение, за да се получат накрая точни и надеждни прогнози (виж фиг. 1). Първите три етапа се считат за предварителни, като функцията им е основно да улеснят моделирането по време на следващите три етапа. ARIMA моделирането на динамични редове по същество е процес, който включва етапите идентификация, оценка на параметрите и диагностика на модела.⁶

За да е успешен процеса на прогнозиране с ARIMA модели трябва да се следват следните последователни етапи, които да гарантират точност и надеждност на прогнозите:

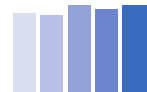


Фигура 1. Етапи на прогнозирането с ARIMA модели⁷

⁵ Шопова, М., Овчинников, Е. Автоматизирани алгоритми за идентификация на ARIMA модели при прогнозиране на динамични редове - преглед на литературата. Достъпно на: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=733209>.

⁶ Пак там.

⁷ Пак там.



1.2. Прилагане на ARIMA модели за прогнозиране на терористични атаки

През 2023 г. изследователите Wang Zhi-jie и Feng Jian-ru провеждат проучване на тема „Изследване върху прогнозирането на динамични редове на терористични атаки, базирано на модела ARIMA“. След като приключват работата си достигат до извода, че моделът ARIMA е добър инструмент за прогнозиране на честотата на терористичните инциденти и е от голяма помощ в усилията за борба с тероризма в региона.

Те прилагат модела ARIMA към данни, които са за периода 2000 - 2020 г., като идеята им е да се анализира ситуацията с борбата с тероризма в Южна Азия и да се подобри средата за сигурност в Южна Америка. Проучването демонстрира добра способност за прогнозиране, като стойностите на средната абсолютна процентна грешка за два експериментални случая са съответно 13.4% и 10.5%.⁸

Моделът се оказва способен да осигури подкрепа за вземане на решения на макро ниво за регионални стратегии за борба с тероризма. Изследването установява, че терористичните атаки са концентрирани в специфични региони, като Южна Централна Азия, което налага адаптирани регионални стратегии. Идентифицират се циклични тенденции в честотата на атаките, което позволява прогнозиране на потенциални бъдещи пикове.⁹

Моделът ARIMA помага за идентифициране на модели, които информират за разработването на контрамерки, особено при установяване на това кога терористичните организации могат да преминат към нови методи на действие.¹⁰

1.3. Изследвания върху месечната честота на терористични инциденти въз основа на индикаторите GPI и GDP

В своята магистърска теза озаглавена „Прогнозиране на месечната честота на терористични инциденти въз основа на индикаторите GPI и GDP“ Yasin Sahin от Факултета по хуманитарни и дигитални науки на Университета Тилбург, Нидерландия, разглежда как моделът ARIMA се представя при прогнозиране на месечната честота на терористични инциденти въз основа на информацията в Глобалната база данни за тероризма и дали динамичните регресионни модели с допълнителна информация за Брутния вътрешен продукт (GDP) и Глобалния индекс на мира (GPI) за политическа нестабилност и военни разходи водят до по-добри модели за прогнозиране.

Yasin Sahin използва модела ARIMA за да прогнозира броя на инцидентите, които са се случили през последните шест месеца на 2017 година. Същото прави и за всеки динамичен регресионен модел, който съдържа GDP или един от показателите на GPI.

Резултатите от сравнението на двата модела показват, че ARIMA моделите, използващи само данни за минали наблюдения на терористични инциденти, са по-способни да обхванат и отразят целия набор от данни от времеви серии от самото му създаване. Заключение е, че както ARIMA, така и динамичната регресия могат да бъдат използвани за разработването на ефективни модели за прогнозиране. Освен това, динамичната регресия би била от по-голяма полза, след като ARIMA бъде

⁸ Zhi-jie Wang and Jian-ru Feng. 'Research on time series prediction of terrorist attacks based on ARIMA model', Proc. SPIE 12594, Second International Conference on Electronic Information Engineering and Computer Communication (EIECC 2022), 125942F (29 March 2023). Available at: <https://doi.org/10.1117/12.2671562>.

⁹ Пак там.

¹⁰ Пак там.

приложен за прогнозиране на терористичните инциденти, за да се определи дали прогнозата ще се подобри с допълнителната информация, която съпътства динамичната регресия.¹¹

Посочва се, че индикаторите GPI и GDP помагат при идентифицирането на важни фактори по отношение на терористичните инциденти. При изграждането на прогнозния модел не се използва единствено информацията за терористичните инциденти, а по-скоро в модела се интегрира и информация за GDP и GPI.¹²

За променливата GDP изводите са, че има положителна корелация между месечния брой терористични инциденти и брутния вътрешен продукт въз основа на страните, които са имали р-стойност по-малка от 0.05. Съществуват редица публикации, които показват, че икономическият спад и по-ниските нива на брутния вътрешен продукт са свързани с появата на тероризъм. Според Çinar (2017) тероризмът има отрицателно въздействие върху икономическия растеж на дадена страна. В региони, където е възникнала засилена терористична дейност брутният вътрешен продукт на глава от населението има тенденция да намалява. Според Meierrieks (2015) неблагоприятните икономически условия могат да допринесат за подкрепата на терористични групи от населението и от своя страна да намалят материалните разходи на терористите. Материалните разходи са свързани с придобиването на ресурси, вариращи от придобиване на оръжия и взривни вещества до трафик на наркотици и поддържане на терористични мрежи. По-ниските материални разходи могат да доведат до възникване на повече терористични инциденти.¹³

Индикаторът GPI за политическа нестабилност показва както положителни, така и отрицателни корелации. Корелациите за страните Афганистан, Нигерия, Колумбия и Обединеното кралство са в съответствие с по-ранни проучвания, които показват, че увеличаването на политическата нестабилност корелира с увеличение на тероризма, като Афганистан има най-висока положителна корелация - 0.66. Същото не може да се каже обаче за страните Ирак, Пакистан, Индия, Филипините и Турция, които показват отрицателна връзка между политическата нестабилност и броя на инцидентите. Което означава, че увеличаването на политическата нестабилност е свързано с намаляване на броя на инцидентите. За Русия няма връзка между броя на инцидентите и политическата нестабилност.¹⁴

2. Тероризмът в условията на европейска взаимозависимост: предизвикателства, рискове и възможности за прогнозиране

Европейският съюз се развива като пространство на интензивна взаимозависимост, в което свободното движение на хора, идеи и ресурси създава както възможности, така и уязвимости. Тази отвореност предоставя условия, от които терористични организации могат да се възползват.

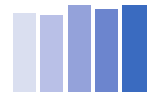
Съвременният международен тероризъм представлява едно сериозно предизвикателство за демократичните системи и за сигурността на гражданите. Докато през втората половина на ХХ век терористичните прояви са предимно локализирани и свързани с национални конфликти, днес

¹¹ Sahin, Y. (2018). Forecasting the monthly occurrence of terrorist incidents based on the GPI indicators and the GDP (Master's thesis, Tilburg University). Available at: <https://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=148137>.

¹² Пак там.

¹³ Пак там.

¹⁴ Пак там.



наблюдаваме глобализирани мрежи, чиито действия са насочени към постигане на максимален обществен ефект чрез атаки срещу цивилни цели. Тази трансформация изисква нови подходи за анализ, прогнозиране и управление на риска.

Постоянно променящата се тактика на терористичните организации, нейният асиметричен характер, неочакваността и внезапността на действията на терористите изискват използването на контраасиметрични методи, средства и всякакви способности за борба с тероризма.

Опитът от последните години показва, че службите за сигурност и държавните институции, отговорни за противодействието на тероризма, обикновено винаги са с една крачка по-назад от терористите, а действията на тези служби и институции нямат превантивен характер, а почти винаги са реакция на терористичните актове и действия и рядко, предимно по изключение, са ефективни в разкриването на замисъла на терористите и предотвратяване на терористичните актове в процеса на тяхната подготовка и осъществяване.

За да бъде променена тази неблагоприятна ситуация, е необходимо постоянно да се обобщава, обменя и прилага международният опит в борбата с тероризма. Ако към ефективното законодателство и добре подготвените и обучени антитерористи, следователи, прокурори и съдии добавим използването на автоматизирани аналитични инструменти, като алгоритмите за прогнозиране, бихме увеличили шансовете за успех в борбата с тероризма.

Заклучение

Тъй като международната среда е динамична и изпълнена с политически, етнически и религиозни конфликти, способността за ранно идентифициране на заплахите и очертаване на потенциални сценарии става изключително важна. Тук автоматизираните аналитични инструменти, като алгоритмите за прогнозиране, могат да помогнат на институциите да видят определени тенденции, да оценят рисковете и да разработят стратегии за противодействие.

България, като част от европейската и международната антитерористична общност, също е изправена пред рискове, произтичащи както от глобалните процеси, така и от специфични вътрешни фактори. Географското положение на нашата страна, либералният визов режим и участието ни в международни операции създават предпоставки за потенциални заплахи.

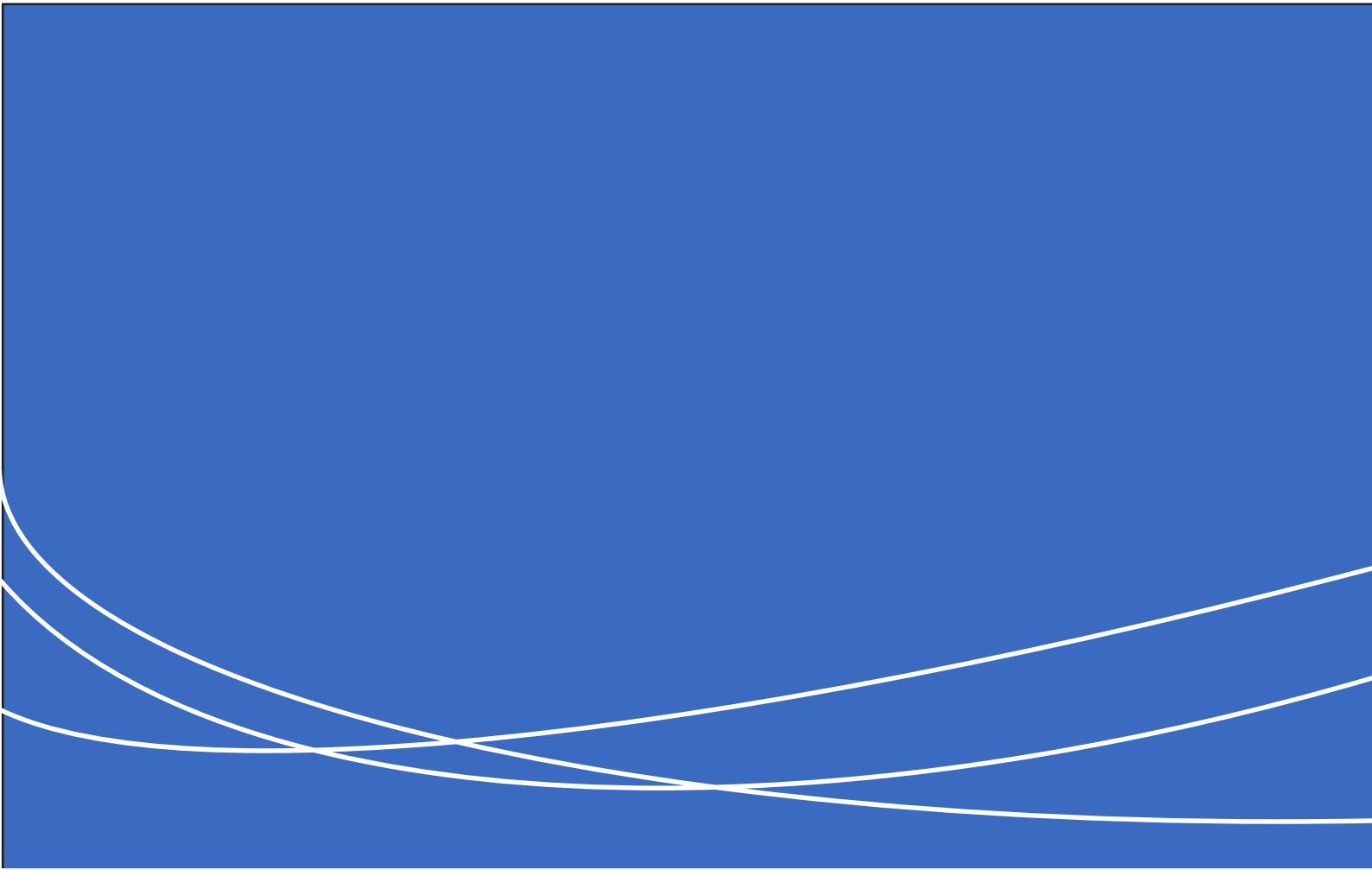
Точното дефиниране на понятието „тероризъм“, анализът на неговите проявления и механизмите за управление на кризи са много важни. Ако експертните знания се допълнят от автоматизирани методи за прогнозиране това може да помогне за изграждането на по-ефективни стратегии за превенция и реакция. Автоматизацията в анализа, включително чрез ARIMA модели, е необходим елемент за укрепване на сигурността и устойчивостта.

ARIMA моделът е важен дял от статистическата наука. Той позволява прогнозиране на бъдещи тенденции чрез анализ на динамични редове и проследяване на промяната във времето.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА

1. **Шопова, М., Овчинников, Е.** Автоматизирани алгоритми за идентификация на ARIMA модели при прогнозиране на динамични редове - преглед на литературата. Достъпно на: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=733209> [02.05.2026 година].
2. **Box, G. E. P., Jenkins, G. M., Reinsel, G. C., Ljung, G. M.** (2015). Time Series Analysis: Forecasting and Control (5th ed.). Wiley.
3. **Sahin, Y.** (2018). Forecasting the monthly occurrence of terrorist incidents based on the GPI indicators and the GDP (Master's thesis, Tilburg University). Достъпно на: <https://arno.uvt.nl/show.cgi?fid=148137> [01.05.2026 година].
4. **Wang, Z., Feng, J.** Research on time series prediction of terrorist attacks based on ARIMA model. Proc. SPIE 12594, Second International Conference on Electronic Information Engineering and Computer Communication (EIECC 2022), 125942F (29 March 2023). Достъпно на: <https://doi.org/10.1117/12.2671562> [30.04.2026 година].

СТАТИСТИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И АНАЛИЗ НА ДАННИ
STATISTICAL RESEARCH AND DATA ANALYSIS



ПРЕБРОЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ 1992 ГОДИНА

*Соня Златанова**

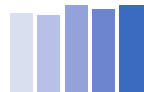
РЕЗЮМЕ Преброяването на населението и жилищния фонд, проведено през декември 1992 г., е петнадесето всеобщо преброяване в историята на България и първото след демократичните промени от 10 ноември 1989 година. То е насрочено с решение на Народното събрание от 26 май 1992 г. и се провежда в периода от 4 до 14 декември 1992 година.

Преброяването има важно историческо значение, тъй като се осъществява в условията на мащабни обществени и икономически промени, обхванали политическата, социалната, икономическата и демографската сфера. След края на еднопартийната политическа система и началото на прехода към пазарна икономика страната преживява интензивни процеси на естествено и механично движение на населението, съпътствани от съществени промени в обществено-икономическия живот.

Преброяването от 4 декември 1992 г. представлява мащабен статистически проект, който за първи път след политическите промени предоставя обективна картина на демографското, социалното и икономическото състояние на българското общество. Стриктната методология, детайлните инструкции и многоаспектната информация, събрана чрез 19-те въпроса в Картата „Н“, формират ценен източник за научни изследвания, държавно планиране и анализ на обществените процеси в периода на преход. Данните от преброяването служат като основа за разработване на политики в областта на образованието, заетостта, жилищното строителство, социалното подпомагане и регионалното развитие, като същевременно отразяват новите реалности на многопартийната демокрация и пазарната икономика.

Ключови думи: Преброяване 1992, Преброяване на населението 1992, Критичен момент на преброяването, Преброителни документи, Преброителна карта

* Младши експерт в отдел „Дейности за повишаване на статистическата култура, уебсъдържание и дигитализация“ на НСИ; e-mail: SZlatanova@NSI.bg.



POPULATION CENSUS IN BULGARIA IN 1992

*Sonya Zlatanova**

SUMMARY The population and housing census, conducted in December 1992, is the fifteenth general census in the history of Bulgaria and the first one after the democratic changes of November 10, 1989. It was scheduled by a decision of the National Assembly on May 26, 1992 and was conducted in the period from December 4 to 14, 1992.

The census has an important historical significance, as it is carried out in the conditions of large-scale social and economic changes, covering the political, social, economic and demographic spheres. After the end of the one-party political system and the beginning of the transition to a market economy, the country experienced intensive processes of natural and mechanical population movement, accompanied by significant changes in socio-economic life.

The census conducted on December 4, 1992 is a large-scale statistical project, which, for the first time after the political changes, provides an objective picture of the demographic, social and economic condition of Bulgarian society. The strict methodology, detailed instructions and multi-faceted information collected through the 19 questions in Map 'N' form a valuable source for scientific research, state planning and analysis of social processes in the transition period. The census data serve as a basis for developing policies in the fields of education, employment, housing, social assistance and regional development, while at the same time reflecting the new realities of multi-party democracy and a market economy.

Keywords: Census 1992, Population Census 1992, Critical moment of the census, Census documents

* Junior expert at 'Activities for Improvement of the Statistical Literacy, Web Content and Digitalization' Department, NSI;
e-mail: SZlatanova@NSI.bg.

ПЕРЕПИСЬ НАСЕЛЕНИЯ В БОЛГАРИИ В 1992 ГОДУ

*София Златанова**

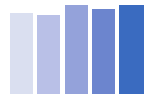
РЕЗЮМЕ Перепись населения и жилищного фонда, проведенная в декабре 1992 года, является пятнадцатой всеобщей переписью в истории Болгарии и первой после демократических преобразований 10 ноября 1989 года. Она была назначена решением Национального собрания от 26 мая 1992 года и проводилась в период с 4 по 14 декабря 1992 года.

Перепись имеет важное историческое значение, поскольку она проводится в условиях масштабных социально-экономических изменений, охватывающих политическую, социальную, экономическую и демографическую сферы. После окончания однопартийной политической системы и начала перехода к рыночной экономике страна пережила интенсивные процессы естественного и механического перемещения населения, сопровождавшиеся значительными изменениями в социально-экономической жизни.

Перепись населения от 4 декабря 1992 года - это масштабный статистический проект, который впервые после политических перемен дает объективную картину демографического, социального и экономического состояния болгарского общества. Строгая методология, подробные инструкции и многогранная информация, собранная посредством 19 вопросов в карте «Н», представляют собой ценный источник для научных исследований, государственного планирования и анализа социальных процессов в переходный период. Данные переписи служат основой для разработки политики в области образования, занятости, жилищного строительства, социальной помощи и регионального развития, одновременно отражая новые реалии многопартийной демократии и рыночной экономики.

Ключевые слова: Перепись населения 1992 года, Перепись населения 1992 года, Критический момент переписи, Документы переписи

* Младший эксперт отдела «Мероприятия по повышению статистической культуры, веб-контента и цифровизации» Национального статистического института; эл. почта: SZlatanova@NSI.bg.



ПРЕБРОЯВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ 1992 ГОДИНА

София Златанова*

Преброяването на населението и жилищния фонд, проведено през декември 1992 г., е петнадесето всеобщо преброяване в историята на българската държава и първото преброяване след демократичните промени от 10 ноември 1989 година. То е насрочено с решение на Народното събрание от 26 май 1992 г. и се провежда в периода от 4 до 14 декември 1992 година.

Преброяването има важно историческо значение, тъй като се провежда в период на мащабни и динамични промени във всички сфери на обществения живот - политическа, икономическа, социална и демографска. След края на еднопартийната политическа система и началото на прехода към пазарна икономика, България преживява интензивни процеси на естествено и механично движение на населението, съчетани с коренни промени в социално-икономическата и политическата сфера.

Преброяването от 1992 г. отговаря на изключително важната необходимост от актуални и надеждни статистически данни за състоянието на населението и жилищния фонд. Тези данни са от решаващо значение за формирането на държавната политика, планирането на социалните програми, провеждането на икономическите реформи и адаптирането на законодателството към новите реалности. Данните, събрана чрез него, осигуряват широкообхватна и огромна по обем и разнообразие статистическа информация както за цялата страна, така и за отделните административно-териториални единици.

Обект на настоящата статия е преброяването на населението от 4 до 14 декември 1992 година.

ОРГАНИЗАЦИОННА СТРУКТУРА И ЙЕРАРХИЯ НА ПРЕБРОЯВАНЕТО

Провеждането на всеобщото преброяване изисква сложна и добре координирана организационна структура. Нормативната уредба предвижда седем нива на органи, ангажирани с преброяването, които формират ясна йерархична система:

Национално ниво:

- **Национален статистически институт (НСИ)** - главен организатор и координатор на цялостната дейност по преброяването. НСИ разработва методологията, подготвя преброителните материали и осъществява обработката на събраните данни.

- **Централна комисия по преброяването** - ръководен орган, който осигурява връзката между НСИ и държавната администрация.

Регионално и областно ниво:

- **Териториални статистически бюра** - осъществяват методическото ръководство и контрол в рамките на териториалните си единици.

- **Областни преброителни комисии** - координират дейността в областите и осигуряват връзката между централните и местните структури.

* Младши експерт в отдел „Дейности за повишаване на статистическата култура, уебсъдържание и дигитализация“ на НСИ; e-mail: SZlatanova@NSI.bg

Общинско ниво:

- **Общински преброителни комисии** - ключово звено за местната организация. Секретарят на общинската преброителна комисия е и ръководител по преброяването в общината. Той е длъжен да изучи основно всички материали, издадени от НСИ, за да може самостоятелно да изпълнява, ръководи и контролира работата по преброяването. На него са подчинени контролорите и преброителите, независимо от служебното им положение извън преброяването.

Изпълнителско ниво:

- **Контролори** - първи помощници на ръководителя по преброяването в общината. Те отговарят за качеството на преброяването в поверените им контролни райони, ръководят, контролират и подпомагат преброителите от своя район.

- **Преброители** - непосредствени изпълнители на преброяването, които събират данните на терен.

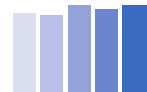
В общините отговорен за цялостната дейност по организацията и провеждането на преброяването е секретарят на общинската преброителна комисия, който е и ръководител по преброяването. Той е длъжен да изучи основно всички материали, издадени от Националния статистически институт, за да може самостоятелно да изпълнява, ръководи и контролира работата по преброяването. Отговаря за изпълнението на задачите по предварителната подготовка на преброяването в общината, както и на етапа на неговото провеждане. На него са подчинени контролорите и преброителите, независимо от служебното им положение извън преброяването.

Контролорът е пръв помощник на ръководителя по преброяването в общината. Той отговаря за качеството на преброяването в поверения му контролен район, ръководи, контролира и подпомага преброителите от неговия район и осъществява връзката между тях и ръководителя по преброяването. Контролорът трябва да изучи подробно целия инструментариум по преброяването, за да може да взема правилни решения по всички възникнали въпроси. Преброителят трябва да познава подробно преброителните материали. В дейността си той трябва да изпълнява всички указания на контролора и да се съветва с него по всички въпроси, възникнали преди и по време на преброяването.

При изпълнението на своите задължения по време на преброяването преброителите и контролорите имат право да посещават всички жилища и сгради в своя преброителен участък и контролен район.

ДОСТОВЕРНОСТ И ТАЙНА НА ИНДИВИДУАЛНИТЕ СВЕДЕНИЯ

Основна задача на преброяването е събирането на достоверни статистически данни. Затова при получаване на отговорите от преброяваните лица е необходимо да се съблюдават и спазват точно инструкциите за попълване на преброителните карти. Преброителите и контролорите са длъжни да пазят в строга тайна индивидуалните данни както за гражданите, така и за жилищата. Съгласно Закона за статистиката, преброител или контролор, който умишлено събира неверни или непълни данни, дава неправилни нареждания, изпълнява указания на лица, неангажирани в апарата по преброяването, разпространява лични сведения за гражданите или ги използва с користна цел, носи отговорност за това. Лицата, участващи в преброяването като преброители или контролори задължително подписват клетвена декларация за опазване тайната на статистическите сведения.



ПРЕБРОИТЕЛНИ ДОКУМЕНТИ

В папката на всеки преброител са окомплектовани следните документи:

- Списък на жилищата, жилищните сгради, вилите, къщите за почивка, домакинствата и лицата в преброителния участък-обр.МПНЖ-2а;
- Преброителни листове за жилищата и населението, които съдържат карта „Ж“ за жилище и карта „Н“ за население;
- Карти „В“ за вила и къща за почивка - празни и с предварително нанесени данни за вилите и къщите за почивка, които се намират в преброителния участък;
- Карти „НЛ“ за неработещо лице в трудоспособна възраст и списък на безработните в преброителния участък ПНЖ-8;
- Списък на домакинствата в преброителния участък, за който ще се попълват карти ПР, както и необходимия брой карти „ПР“ за участие на населението в процесите на приватизацията, реституцията и аграрната реформа;
- Инструкции за попълване на преброителните карти.

В папката на всеки контролор са налични следните документи:

- Непопълнен екземпляр от списък обр. МПНЖ-26;
- Сводна ведомост за безработни - ПНЖ-9;
- Списък обр. ПНЖ-12, съдържащ номерата на преброителните листове за всеки участък, които трябва да бъдат преписани;
- Празни преброителни листове за бързата репрезентативна разработка, съобразно броя им в ПНЖ-12;
- Инструкции за попълване на преброителните карти.

КРИТИЧЕН МОМЕНТ НА ПРЕБРОЯВАНЕТО

Критичният момент на преброяването на населението и жилищния фонд е 0:00 часа на 4 декември 1992 година. Това означава, че преброителят трябва да регистрира какво е било местонамирането и състоянието на населението, както и състоянието на жилищата, сградите, вилите и къщите за почивка към този момент.

НАЧАЛО И ВРЕМЕТРАЕНЕ НА ПРЕБРОЯВАНЕТО

Преброяването на населението и жилищния фонд започва в **8:00 часа на 4 декември 1992 година**. Това означава, че в този час във всички населени места и преброителни участъци преброителите трябва да започнат работата си по попълване на преброителните карти. Преброяването продължава до 14 декември включително.

ЗАДАЧИ НА КОНТРОЛБОРА

В 8:00 часа на 4 декември 1992 г. контролорът проверява дали всички преброители са започнали преброяването и помага на тези, които срещат някакви затруднения.

По време на преброяването контролорът всекидневно се среща с преброителите от контролния

си район, да проверява работата им и заедно да решават възникналите проблеми в процеса на работата. Когато установи, че някой от преброителите не може да изпълнява задълженията си като такъв, контролорът докладва за това на ръководителя по преброяването в общината и предлага същия да бъде заменен с резервен преброител.

При приемане на преброителните материали контролорът прави проверка за пълнотата и точността на данните в преброителните карти и списъците - обр. МПНЖ-2а и след отстраняване на допуснатите грешки от преброителя ги приема срещу подпис на указаното място в списък обр. МПНЖ-2а.

След като приключи проверката на преброителните материали за контролния си район на основата на списъците - обр. МПНЖ-2а по участъци, контролорът попълва списък обр. МПНЖ-2б.

ЗАДАЧИ НА ПРЕБРОИТЕЛЯ

Основно задължение на преброителя е да записва верни и пълни данни за преброяваните лица, жилища и сгради. Той спазва точно инструкциите за попълване на преброителните карти. По такъв начин ще се осъществи основният принцип на преброяването да няма неброени или двойно броени лица, жилища, сгради, вили и къщи за почивка.

Преброителят трябва да бъде коректен и вежлив с лицата, които преброява. При влизане в жилищата, той се представя с фамилното си име, показва временната си служебна карта, издадена от НСИ, обявява целта на посещението си, пояснява накратко целите и задачите на преброяването, след което пристъпва към попълване на преброителните карти.

В случаите, когато преброителят установи предварителна негативна нагласа към преброяването от страна на преброяваните лица, той трябва да направи всичко възможно, да преодолее това отношение. Установяването на Взаимно доверие между преброителя и преброяваните лица е гаранция за пълнотата и точността на събраните данни.

Преброителят трябва да пази от изгубване предадените му в папката преброителни материали.

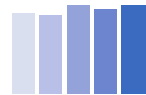
Попълването на преброителните карти се извършва с химикалка (или писалка) точно на указаното място, четливо, без зачертавания и зацапвания на отговорите.

След приключването на преброяването в участъка, преброителят е длъжен да извърши цялостна проверка за точността и пълнотата на данните, събрани с преброителните карти. След попълване и проверка на списък обр. МПНЖ-2а, той предава преброителните материали на контролора срещу подпис.

Ако в 8:00 часа на 4 декември 1992 г. някой от преброителите не е в състояние да започне преброяването, той или негови близки трябва незабавно да уведомят за това контролора.

РЕД ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ПРЕБРОЯВАНЕТО

При провеждането на преброяването преброителят се ръководи от данните за жилищата, сградите, домакинствата и лицата в преброителния участък, попълнени в списък обр. МПНЖ-2а. Два дни преди започване на преброяването преброителят трябва да обходи преброителния си участък с цел установяване на възможни грешки, които трябва да отрази в списъка, поправя неправилно записаните данни; задрасква неправилно включените сгради, жилища и глави на домакинства;



добавя последователно в края на списъка пропуснатите в списък обр. МЛНЖ-2а жилища, сгради, вили, къщи за почивка и глави на домакинствата със съответните данни за тях. Неотстранените пропуски и грешки в списък обр. МПНЖ-2а се отстраняват по време на самото преброяване.

Преброителят извършва най-напред преброяването в онези места на своя преброителен участък, в които има най-голямо движение на населението. Това са хотели, мотели, почивни станции, болници и други подобни. По изключение в тях преброяването се извършва още на 3 декември вечерта. Това е необходимо, за да не останат неброени лица, които ще отпътуват рано сутринта на 4 декември.

Когато в някои жилища и сгради продължително време отсъстват цели домакинства и преброителят не може да получи необходимата информация от тях, той трябва да потърси съдействието на съседите, домоуправителите или общината (кметството).

За всички особени случаи, които възникват по време на преброяването, преброителят търси отговор в инструкцията за попълване на съответната преброителна карта. Когато не намери търсения отговор, той се обръща за съдействие към контролора или ръководителя по преброяването.

За да пести време при посещенията си в жилищата на гражданите преброителят попълва предварително следните данни в адресната част на преброителните карти: област, община, населено място, № на контролния район и № на преброителния участък.

При попълването на преброителните карти в жилищата на преброяваните лица трябва да се спазва следната последователност: Най-напред се попълват адресните данни в преброителния лист, като се внимава за правилното пренасяне на съответния номер на реда (колона а) от списък МПНЖ-2а. След това се попълват карта „Ж“ за жилище, карта „Н“ за население, карта „НЛ“ за неработещи лица (ако има такива). Ако в преброителния участък има вили и къщи за почивка, които са преброени по-рано, преброителят отново проверява записаните данни и попълва адресната част в карти „В“ от списък образец МПНЖ-2а. За всяка от пропуснатите и неброени предварително вили и къщи за почивка, преброителят попълва отделна карта „В“. Ако в преброителния участък се провежда и репрезентативно наблюдение за приватизацията, реституцията и аграрната реформа се попълва и карта „ПР“.

ПРИНЦИПИ НА ПРЕБРОЯВАНЕТО НА НАСЕЛЕНИЕТО

МЕСТОЖИВЕЕНЕ

Основен принцип на преброяването на населението е принципът на местоживеенето. Това означава, че лицата се преброяват там, където обикновено живеят, а не където са регистрирани по постоянен адрес.

Къде се извършва преброяването на населението:

- В жилищата - обикновени домакинства;
- В колективните домакинства - пансионни, интернати, климатични училища, ученически общежития, домове за деца и юноши, домове за стари хора, домове за инвалиди, психоневрологични болници и диспансери, противотуберкулозни болници и диспансери, домове „Майка и дете“, манастири и други;
- В общежитията - студентски, работнически и други;

- В заведенията за временно пребиваващи лица - хотели, мотели, хижи, къмпинги, болници, санаториуми, диспансери, балнеосанаториуми, почивни станции.

Как се извършва преброяването на населението:

Преброяването на населението се извършва с карта „Н“ на принципа на местоживеенето.

Самостоятелна карта „Н“ се попълва за лицата, живеещи във всяко отделно жилище или във всяка стая на колективните домакинства, общежитията и заведенията за временно пребиваващи лица. С една карта „Н“ могат да се преброят най-много 7 лица. Когато броят на лицата, живеещи в едно жилище или стая е повече от 7, записването им продължава в следваща карта. Когато се попълват две и повече карти „Н“, преброителят трябва да запише върху допълнителните преброителни листове адресната част от първия лист с поредна буква в позицията „Номер на реда в Списък обр. МПНЖ-2а“. Например, ако номерът на реда, записан в първия преброителен лист е 15, за следващите преброителни листове се попълва карта „Н“ за население.

Данните за всяко лице се получават лично от него. Изключение се прави само за деца, тежко болни, войници, задържани в поделенията на МВР и за временно отсъстващи лица. Преброителят записва в картата имената на отсъстващите от жилището лица. Ако не успее да разговаря с тях при следващите си посещения, данните за тях се получават от главата на домакинството или от друг пълнолетен член. В случаите, когато от мястото на постоянното им местоживеене отсъстват цели домакинства, данните за тях се вземат от домоуправителя, съседите, общините (кметствата) или други източници.

Преброяването на лицата в жилището се извършва по домакинства и семейства.

ДОМАКИНСТВА

Обикновено домакинство - домакинство са две и повече лица, които:

- живеят заедно в едно жилище или част от жилище;
- имат общ бюджет;
- хранят се заедно независимо от това, че някои от тях може да нямат родствени връзки помежду си.

Домакинство е и едно лице, което живее в самостоятелно жилище, стая или част от нея към дадено жилище, живее на самостоятелен бюджет по отношение на разходите за хранене и разходите за задоволяване на други потребности.

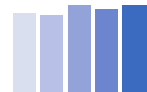
Общ бюджет има, когато един или повече от членовете на домакинството ползват средства на други членове. Не е задължително да се изразходват общо всички средства на всички членове на домакинството, за да се приеме, че лицата са на общ бюджет.

Никога невстъпвалите в брак лица, които живеят заедно с родителите си (независимо от възрастта им), се включват в домакинството на родителите.

Разведените и овдовелите лица, които живеят при родителите си, се включват в домакинството им само ако съвместното им живеене съответства на определението за домакинство.

Лицата, които живеят постоянно в студентски или работнически общежития, също образуват домакинство (едночленно или многочленно).

Лицата, които нямат общ бюджет и не се хранят заедно, не образуват домакинство, независимо че



живеят заедно и дори обитават една стая.

Колективно домакинство образуват група лица, които живеят постоянно в един колектив, имат общ бюджет и са подчинени на общ режим. Като членове на колективни домакинства се преброяват лицата, живеещи в пансиони, интернати, климатични (оздравителни) училища, домове за деца и юноши, старчески домове, домове за лица с душевни и телесни недъзи, домове за инвалиди, психоневрологични и противотуберкулозни болници и диспансери, домове „Майка и дете“, манастири и други. Към колективните домакинства се отнасят и ученическите общежития.

Общежитие образуват група лица, които живеят постоянно в един колектив, подчинени са на общ режим, но нямат общ бюджет и не се хранят заедно. Такива са работническите и студентските общежития, общежитията за слепи и глухи и други.

Семейство са две или повече лица, които са свързани помежду си с определена степен на родство както по кръвна линия, така и в резултат на брак или осиновяване. Семейство образуват:

- съпрузи (в юридически или във фактически брак) без деца;
- съпрузи (в юридически или във фактически брак) с едно или няколко никога невестъпвали в брак деца, независимо от възрастта им;
- един родител с едно или повече никога невестъпвали в брак деца, независимо от възрастта им.

Глава на домакинство е лицето, което дава основните средства за съществуване или което домакинството признава за такова или лицето, което е съпруг (съпруга) или родител и е признато за глава на семейството.

Записване и подреждане на лицата в обикновените домакинства

Когато в жилището живеят едно или повече домакинства, те се преброяват последователно. В картата се поставят разграничителни вертикални черти между отделните домакинства. Чертата се поставя след последния записан член на първото домакинство и без да се пропуска нито една колона, се записват членовете на второто домакинство; поставя се разграничителна черта и се записват членовете на третото домакинство и т.н. Ако една карта не е достатъчна за записване на всички лица, живеещи в жилището, преброителят попълва следваща карта, при което трябва да промени предварително отпечатаните номера на лицата, продължавайки поредната номерация, а именно 08, 09, 10 и т.н.

В обикновените домакинства подреждането на лицата се извършва по семейства. Най-напред се записва главата на домакинството.

Ако едно домакинство се състои от едно семейство и други родствени и неродствени лица, най-напред се записва главата на семейството (който е и глава на домакинството), след това неговата съпруга (съпруг) и никога невестъпвалите в брак деца, които се подреждат по възраст. След изброяване на членовете на семейството се подреждат първо родствените лица (родител на единия от съпрузите, братя, сестри и други), а след тях - неродствените лица (квартирант с храна, друго лице), и накрая всички временно присъстващи лица (родствени и неродствени).

Ако едно домакинство се състои от две и повече семейства и други родствени и неродствени лица, първо се записва главата на домакинството и членовете на семейството му (ако има такова) и след това се записват съответно главите и членовете на второто, третото и т.н. семейства, влизащи в

състава на домакинството, като се започва с главата на поредното семейство. Другите родствени и неродствени лица, които се числят към същото домакинство, се записват най-накрая.

Ако едно домакинство се състои от лица, които не образуват семейство, първо се записва главата на домакинството и след това се изреждат останалите му членове.

Ако в едно жилище живеят разделени съпрузи, те се преброяват като отделни домакинства и не образуват семейство. Семейство образува този от съпрузите, който живее с неженените деца (ако има такива).

Записване и подреждане на лицата в колективните домакинства

Лицата, живеещи в колективните домакинства, се преброяват като едно домакинство. За всяка стая от жилището или от жилищната сграда се попълва отделна карта, като подреждането и номерирането на лицата се извършва в рамките на стаята. В адресната част на картата на реда „Собствено, бащино и фамилно име на собственика, наемателя или домоуправителя“ се записва точното наименование на колективното домакинство. За да не се допускат грешки, лицата се преброяват последователно съобразно подреждането на леглата. Между отделните лица не се поставя разграничителна черта.

Семействата в домовете за стари хора и в другите колективни домакинства не влизат в състава на колективното домакинство. Те се преброяват със самостоятелна карта, тъй като образуват обикновени домакинства.

Записване и подреждане на лицата, живеещи в общежития

Лицата, живеещи в общежития (без ученическите) - студентски, работнически и други, се преброяват като едночленни или многочленни домакинства.

Отделна карта се попълва за всяка стая (жилище) от общежитието. Ако в съответната стая (жилище) живеят повече от едно домакинство, между тях се поставя разграничителна черта.

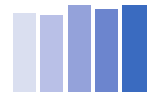
ЕДИНЕН ГРАЖДАНСКИ НОМЕР (ЕГН)

За всяко лице преброителят записва ЕГН от личния му паспорт. За лицата под 16 годишна възраст ЕГН се взема от акта за раждане или от паспорта на родителите. В случай, че някои лица отсъстват от дома си, преброителят е длъжен да направи повторно посещение и да запише ЕГН за всички лица, живеещи в жилището. Ако за целия период на преброяването лицето отсъства и ЕГН не може да бъде взет от друг източник (акт за раждане, акт за сключване на граждански брак и др.) преброителят взема тези данни от картотеката на общината (кметството). В случай, че ЕГН за лицето не може да бъде получен от никакъв източник, в първите шест от предвидените в карта „Н“ клетки в указаната последователност се записват задължително годината, месеца и датата на раждане на лицето. Тези данни се записват задължително и за постоянно живеещите в страната чужденци, които нямат единен граждански номер. Когато лицето е родено преди 1900-а година във вторите две клетки - за месеца на раждане се прибавя числото 20. Напр. вместо 06-и месец се записва 26.

ВЪПРОСИ ЗА ПОПЪЛВАНЕ НА КАРТАТА ЗА НАСЕЛЕНИЕ „Н“

ВЪПРОС № 1

СОБСТВЕНО, БАЩИНО И ФАМИЛНО ИМЕ



За всяко лице се попълва отделна колона в картата. Преброителят записва трите (четирите) имена по паспорт на преброяваното лице.

ВЪПРОС № 2

ПОЛ

На този въпрос се отговаря за всички лица. Преброителят подчертава един от двата възможни отговора - мъж или жена, и загражда числото пред него.

ВЪПРОС № 3

ОТНОШЕНИЕ НА ЛИЦЕТО КЪМ ГЛАВАТА НА ДОМАКИНСТВОТО

На този въпрос се отговаря за всички лица. След като се определи главата на домакинството, за всяко лице се подчертава отношението му към него и числото пред отговора се загражда.

1. Глава на домакинството

Този отговор се подчертава за главата както на едночленните, така и на многочленните домакинства.

2. Съпруг (а)

Този отговор се подчертава за съпругата (съпруга) на главата на домакинството независимо дали е в юридически или във фактически брак с него.

3. Син, дъщеря

Този отговор се подчертава само за децата на главата на домакинството, които живеят постоянно в домакинството, вкл. и за доведените и заварените деца.

4. Зет, снаха

Този отговор се подчертава само за зет (снаха), които са съответно съпруг(а) на децата на главата на домакинството и живеят постоянно в домакинството.

5. Внук, правнук

Този отговор се подчертава само за внуци и правнуци на главата на домакинството, които живеят постоянно в домакинството.

6. Родител на главата или на другия съпруг

Този отговор се подчертава за лицата, които са баща, майка, свекър, свекърва, тъст или тъща на главата на домакинството.

7. Баба, дядо

Този отговор се подчертава за баба, дядо, прабаба или прадядо на главата на домакинството или на неговата съпруга (съпруг).

8. Друго родствено лице

Този отговор се подчертава за всички лица, които са в родствени връзки с главата на домакинството, различни от изброените в картата - брат (на главата на домакинството), сестра, съпруга на брата, съпруг на сестрата, леля, чичо, вуйчо, вуйна, стринка, братовчед или други родственици.

9. Друго лице

Този отговор се подчертава:

- за всички лица, които не са в родствени отношения с главата на домакинството;
- за членовете на колективните домакинства (пансиони, ученически общежития, домове за стари хора, домове „Майка и дете“, домове за лица с душевни и телесни недъзи, манастири и други);
- за всички временно присъстващи лица, намиращи се както в домакинствата, така и заведенията за временно пребиваване (хотели, мотели, къмпинги, хижи, почивни станции или други).

ВЪПРОС № 4

ПОСТОЯННО НАЛИЧНО НАСЕЛЕНИЕ, ВРЕМЕННО ОТСЪСТВАЩИ И ВРЕМЕННО ПРИСЪСТВАЩИ ЛИЦА

За всяко лице се отговаря с подчертаване на един от трите възможни отговора и заграждане на числото пред него. Числото пред подчертания отговор се записва в клетката за шифриране на този въпрос.

1. Постоянно налично население

Постоянно налично население на дадено населено място са лицата, които живеят постоянно в дадено жилище в определено населеното място и към 0 часа на 4.12.1992 г. са били в него, както и лицата, които към критичния момент на преброяването не са се намирали в жилището си, но са били на места на или извън територията на същото населено място, където не се извършва преброяване на населението - предприятия, превозни средства, гари и други.

Под постоянно местоживеене трябва да се разбира населеното място, в което лицето обикновено живее.

2. Временно отсъстващи лица

Временно отсъстващи са тези лица, които живеят постоянно в дадено жилище, но към критичния момент - 0 часа на 4.12.1992 г., са се намирали в друго населено място, командировка, отпуск, на гости, на почивка и т.н.

3. Временно присъстващи лица

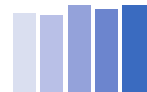
Временно присъстващи са тези лица, които живеят постоянно в друго населено място, но са дошли в командировка, в отпуск, на гости, на почивка и т.н. в преброяваното жилище, хотел, почивна станция и др. на територията на дадено населено място и към критичния момент на преброяването са се намирали в него.

Лицата, определени като постоянно налично население на дадено населено място, се преброяват само веднъж - в своето постоянно местоживеене.

Лицата на територията на страната, които към 0 часа на 4.12.1992 г. не са били в домовете си, ще бъдат преброени два пъти - един път в мястото на своето постоянно местоживеене като временно отсъстващи и втори път в мястото на временното си пребиваване (и от друг преброител) като временно присъстващи.

Лицата, които временно се намират извън територията на страната се преброяват само един път - като временно отсъстващи от дома си в населеното място, в което живеят постоянно.

Лицата, преселили се в преброяваното населено място, за да живеят в него постоянно, независимо от това кога са се преселили, се преброяват в него като постоянно налично население.



ВЪПРОС № 5

ПРИЧИНА ЗА ВРЕМЕННО ОТСЪСТВИЕ/ПРИСЪСТВИЕ

На този въпрос се отговаря само за временно отсъстващите и временно присъстващите лица. За тях се определя и записва възможно най-точната причина, поради която към критичния момент на преброяването лицето временно отсъства от жилището си или временно присъства в друго населено място. Например записва се: работа по договор, сезонна или временна работа, редовно учение, задочно учение, курс по ..., школа по ..., специализация по ..., командировка, бизнес, служебна работа, ученическа ваканция, студентска ваканция, лечение в болница, санаториум, профилакториум и др., почивка, екскурзия, отпуск, на гости за отглеждане при роднини и други.

За лицата, които са преброени като постоянно налично население, на мястото на отговора се поставя диагонална черта.

ВЪПРОС № 6

ДАТАТА, ОТ КОЯТО ЛИЦЕТО ВРЕМЕННО ОТСЪСТВА/ПРИСЪСТВА

На този въпрос се отговаря само за временно отсъстващите и временно присъстващите лица. За всяко лице, преброено като временно отсъстващо или временно присъстващо, преброителят подчертава един от двата възможни отговора: „преди 4.06.1992 г.“ или „след 4.06.1992 г.“.

За лицата, които са преброени като постоянно налично население, на мястото на отговора се поставя диагонална черта.

ВЪПРОС № 7

АДРЕС НА ВРЕМЕННО ОТСЪСТВАЩИТЕ (ВРЕМЕННО ПРИСЪСТВАЩИТЕ) ЛИЦА

На този въпрос се отговаря само за лицата, преброени като временно отсъстващи или временно присъстващи.

За временно отсъстващите се записва адресът на временното им пребиваване към 0 часа на 4 декември 1992 година.

За временно присъстващите се записва точният адрес на постоянното им местоживеене.

За лицата в чужбина се записва държавата, в която се намират.

За чуждите граждани, временно пребиваващи в страната, се записва държавата на тяхното постоянно местоживеене.

За лицата, които са преброени като постоянно налично население, на мястото на отговора се поставя диагонална черта.

ВЪПРОС № 8

ЮРИДИЧЕСКО СЕМЕЙНО ПОЛОЖЕНИЕ

За всяко лице (включително и за децата) се отговаря с подчертаване на един от четирите възможни отговора и заграждане на числото пред него:

Неженен (неомъжена). Това са лицата, които никога не са встъпвали в брак, който да е бил юридически оформен.

Женен (омъжена). Това са лицата, които се намират в законно оформен брак, регистриран съгласно съществуващите закони в страната, или сключилите само църковен брак преди 12 май 1945 година. За чуждестранните граждани, живеещи постоянно в България, се записва декларираният от тях отговор.

Разведен (разведена). Това са лицата, получили **развод по силата на съдебно решение.**

Вдовец (вдовица). Това са лицата, които са **овдовели след последния си юридически оформен брак.**

ВЪПРОС № 9

УЧАЩО ЛИ Е ЛИЦЕТО

На този въпрос се отговаря за всички лица чрез подчертаване на един от двата възможни отговора и заграждане на числото пред отговора.

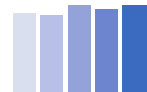
1. **Учащи** са всички лица, посещаващи учебни заведения при завършването на които се получава съответна степен на образование, независимо от това дали учат или работят едновременно.

Това са:

- учениците от редовно, задочно и вечерно обучение на началния, основния и средния курс на общообразователните училища;
- оздравителните училища, възпитателните училища-интернати (бившите ТВУ), училищата за деца с душевни и телесни недъзи (вкл. помощните, логопедичните и училищата за трудновъзпитаеми деца), училищата за деца с увреден слух и други;
- учениците в професионално-техническите и средните професионално-технически училища, техникумите и училищата по изкуствата, езиковите гимназии и колежи;
- студентите в полувисшите и висшите учебни заведения, вкл. учебните заведения към Министерството на транспорта, Главно управление на строителните войски; Американския университет в Благоевград, Бургаския свободен университет, Нов български университет (гр. София), Духовната академия и други.
- студентите и учениците в чужбина;
- чуждите граждани дошли да учат в наши учебни заведения;
- лицата, подготвящи редовна, задочна и свободна аспирантура;
- курсантите във висшите и средни военни, сержантски и полицейски училища и институти;
- учениците и студентите, завършили през 1992 г. определения курс на обучение, но не дипломирали се и имащи право на държавен изпит или матура;
- студентките в отпуск по майчинство и студентите и учениците, прекъснали обучението си поради отпуск по болест.

2. Неучащи:

- всички лица, които не посещават учебни заведения, вкл. децата в предучилищна възраст в т.ч. и децата в детските градини и яслите;
- посещаващите различни курсове и школи за квалификация и преквалификация, които не дават



степен на образование, а само квалификация;

- приетите във висши, полувисши и средни учебни заведения, които отбиват редовната си военна служба.

ВЪПРОС № 10

ЗАВЪРШЕНО ОБРАЗОВАНИЕ

На този въпрос се отговаря за всички лица.

Подчертава се най-високата степен на завършено образование, независимо от формата на обучение, под която е придобито (дневно, вечерно, заочно - в държавно или частно учебно заведение), за което лицето притежава диплома. Числото пред отговора се загражда.

- Висше. Тази степен на образование имат завършилите висши учебни заведения (у нас и в чужбина), както и завършилите висши военни учебни заведения и приравнените към висше образование със съответен държавен документ.

- Полувисше. Тази степен на образование се записва за завършилите полувисши цивилни и военни учебни заведения, както и приравнените към тях със съответен държавен документ.

- Средно специално образование имат лицата, завършили техникуми, училища по изкуствата, медицински, селскостопански и педагогически училища и институти, търговски гимназии, духовна семинария, лицата, които след гимназиално образование са завършили 2 или 3 годишен курс за акушерки, зъботехници, фелдшери и други, както и лицата завършили средни учебни заведения, приравнени със съответен държавен документ към средните специални училища.

- СПТУ (Средно професионално-техническо училище). Този отговор се подчертава за лицата, завършили средните професионално-технически училища и получили диплом за средно образование и придобита квалификация. Степен на образование „СПТУ“ не трябва да се смесва със степен „Средно специално образование“.

- Средно гимназиално. Този отговор се подчертава за лицата, които са завършили обучение от осми до единадесети клас.

- ПТУ (Професионално-техническо училище). Този отговор се подчертава за лицата, завършили професионално-технически училища, и за лицата, завършили вечерен прогимназиален курс за работници, в които са получили диплом за основно образование и квалификация.

- Основно. Този отговор се подчертава за лицата, които са завършили осми клас на общообразователните училища по сега действащата образователна система и седми или трети прогимназиален клас по старите образователни системи. Основно образование нямат учениците, които към момента на преброяването се обучават в подготвителния курс или осми клас на езиковите училища, както и в първи курс на техникумите, природо-математическите училища и другите училища с прием от седми клас.

- Начално. Този отговор се подчертава за лицата, завършили трети клас по сега действащата или четвърти клас по старата образователна система.

- Незавършено начално. Този отговор се подчертава за лицата, които към момента на преброяването учат в първи, втори или трети клас, както и за лицата, които са посещавали, но не са завършили

началния курс на обучение.

- Неграмотен. Този отговор се подчертава за лицата, които не знаят да пишат, не знаят да четат или не знаят да четат и пишат едновременно.
- Дете. Този отговор се подчертава за всички деца, които поради възрастта си не посещават началния курс на обучение на общообразователната система.

ВЪПРОС № 11

ЕТНИЧЕСКА ГРУПА

На този въпрос се отговаря за всички лица.

Преброителят подчертава един от възможните отговори и загражда числото пред подчертания отговор.

В случаите, когато за етническата група на лицата няма изписан отговор в картата, преброителят записва съответния отговор в позицията „Друга“, напр. румънец, руснак, грък, хърватин и друго.

Етническата група представлява общност от лица, родствени по произход и език и близки по бит и култура. Преброяваните лица сами определят етническата си група. Отговорите трябва да се подчертават (записват) точно, така както са декларирани от лицата. Етническата група на децата се определя съгласно тази на родителите. Ако родителите имат различна етническа принадлежност, за децата се подчертава (записва) този отговор, който родителите декларират по взаимно съгласие. За глухонемите и умствено увредените лица се подчертава етническата група, която посочи главата на домакинството или друго лице от домакинството.

ВЪПРОС № 12

МАЙЧИН ЕЗИК

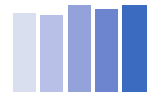
На този въпрос се отговаря за всички лица.

Преброителят подчертава един от възможните отговори и загражда числото пред отговора. В случаите, когато за майчиния език на лицата няма изписан отговор в картата, преброителят записва съответния отговор в позиция „Друг“, напр. румънски, руски, сърбохърватски и пр.

Майчиният език е езикът, който едно лице говори най-добре и който се използва обичайно за общуване в семейството (домакинството) му. Преброяваните лица сами определят майчиния си език. Отговорите се подчертават (записват) точно, така както са декларирани от лицата.

Когато лицето владее и ползва повече от един език, то трябва да посочи като майчин само един от тях - този на който се е научило да говори в детството си, в семейството си и на който обикновено говори най-лесно.

За малките деца, които не могат да говорят се записва езикът, на който обичайно говорят родителите им. Ако те декларират различни майчини езици, се записва този, който майката на детето посочи. За глухонемите и умствено увредените лица се записва езикът, който е декларирала майката или който обичайно се ползва в семейството (домакинство).



ВЪПРОС № 13

ВЕРОИЗПОВЕДАНИЕ

На този въпрос се отговаря за всички лица. Преброителят подчертава един от възможните отговори и загражда числото пред отговора. В случаите, когато за вероизповеданието на лицето няма изписан отговор в картата, преброителят записва съответния отговор в позицията „Друго“, напр. будизъм, брахманизъм, конфуцианство и други.

Вероизповеданието е исторически обусловена принадлежност на лицето или на родителите и предците му към дадена група с определени религиозни възгледи. При попълването на отговорите по този въпрос не се изисква информация дали лицето е религиозно, а към коя исторически обособена група, характеризираща се с определени религиозни обреди (източноправославни, католици, протестанти и др.), принадлежи то. Ето защо на мястото на отговор „Друго“ не трябва да се записва „невярващ“ или „атеист“. Преброяваните лица определят сами към какво вероизповедание принадлежат.

Вероизповеданието на децата се определя съгласно вероизповеданието на родителите. Ако родителите имат различно вероизповедание, за децата се подчертава това, което родителите декларират по взаимно съгласие.

За глухонемите и умствено увредени лица вероизповеданието се определя от главата на домакинството или от друго лице от домакинството.

В позиция „Друго“ но трябва да се записват сектите, в които членуват лицата, а да се подчертава (записва) основната религия, към която принадлежи тази секта.

ВЪПРОС № 14

РАБОТИ ЛИ ЛИЦЕТО КЪМ 4.12.1992 ГОДИНА

На този въпрос се отговаря за всички лица, вкл. и за децата и за другите лица на издръжка. Преброителят подчертава „Да“ или „Не“ въз основа на отговора на преброяваното лице и загражда числото пред отговора.

1. „ДА“

Отговор „Да“ се подчертава за всички лица, които към 4.12.1992 г. се занимават с трудова дейност, за която получават доход, във фирми, предприятия, дружества, кооперации (вкл. земеделски сдружения), организации и други, независимо дали са на пълен или непълен работен ден.

Отговор „Да“ се подчертава и в случаите, когато към критичния момент на преброяването някои от тези лица не се намират на работното си място по причини, които не водят до прекратяване на трудовото правоотношение, като различни форми на отпуск, командировки, специализирани курсове за квалификация и повишаване на квалификацията, престои поради неблагоприятни метеорологични условия, както и технически или организационни проблеми.

Отговор „Да“ се подчертава и за следните категории лица, упражняващи обичайната си трудова дейност, която им осигурява доход:

- Лицата със свободна професия (писатели, художници, адвокати и други);
- Лицата, работещи частно като частни лекари, частни стоматолози, частни учители и други;

- Занаятчиите, извършващи услуги с личен труд като шивачи, обушари, фризьори и други;
- Земеделските стопани, обработващи земя или отглеждащи животни в частни земеделски стопанства или под аренда (вкл. наемните работници);
- Лицата, работещи без определено месечно заплащане (семејни работници) във фирми, селскостопански ферми и др., управлявани от техни родственици и живеещи в техните домакинства;
- Служителите на религията;
- Лицата в затворите с присъда, които работят;
- Учащите, които наред с обичайните си задължения работят по трудови договори, за което получават доход.

2. „НЕ“

Отговор „НЕ“ се подчертава за всички лица, които към 4.12.1992 г. не се занимават с трудова дейност, която да им осигурява доход.

Такива са:

- Лицата, които са работили през годината, но към 4.12.1992 г. не работят;
- Лицата, които се издържат изцяло от други лица (деца, учащи, домакини и други);
- Лицата, които се издържат само от наеми, спестявания, наследство, рента, аренда и други нетрудови доходи.

За следните категории лица се подчертава отговор „ДА“ или „НЕ“ в зависимост от това дали са изпълнени или не определени условия:

• Войници

Отговор „Да“ се подчертава само за войниците, които са работили преди призоваването им в Българската армия;

Отговор „Не“ се подчертава за войниците, които не са работили, както и за приетите студенти във Висшите и полувисшите учебни заведения и за приетите във висшите и средните военни учебни заведения.

• Пенсионери

Отговор „Да“ се подчертава за работещите пенсионери с пенсия за прослужено време или др. пенсия;

Отговор „Не“ се подчертава за неработещите пенсионери.

• Жени в отпуск по майчинство

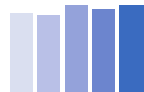
Отговор „Да“ се подчертава за жените, които са работили до момента на излизането им в отпуск по майчинство;

Отговор „Не“ се подчертава за жените по майчинство, които не са работили.

• Временно задържани в поделенията на МВР

Отговор „Да“ се подчертава за временно задържаните лица в поделенията на МВР, които са работили преди задържането им;

Отговор „Не“ се подчертава за неработилите лица преди задържането им.



ВЪПРОС № 15

БРОЙ ОТРАБОТЕНИ МЕСЕЦИ ПРЕЗ 1992 ГОДИНА

На този въпрос се отговаря за всички лица, включително за децата и за лицата на издръжка. Преброятелят записва с арабски цифри броя на месеците, през които лицето е упражнявало трудова дейност през 1992 г. и е получавало парично възнаграждение или друг вид доход.

При попълването на този въпрос следва да се имат предвид следните особености:

- За лицата, които работят към 4.12.1992 г., месец декември се счита за изцяло отработен месец.
- За лицата, които са работили от началото на 1992 г. до 4.12.1992 г., включително при отпуски и прекъсвания до един месец поради смяна на работа, се записва, че са работили 12 месеца.

ВЪПРОС № 16

ЗАНЯТИЕ

На този въпрос се дава отговор за всички лица, включително и за децата и за другите лица на издръжка.

Занятието е трудовата дейност на дадено лице, която му осигурява работната заплата или друг доход. За лицата, които упражняват две или повече занятия на едно или няколко работни места, в отговор на този въпрос се записва основното занятие. За основно се приема това занятие, което ангажира най-много работно време на лицето.

ВЪПРОС № 17

МЯСТО НА РАБОТА

На този въпрос се отговаря за всички лица, включително и за децата и за другите лица на издръжка.

ВЪПРОС № 18

ПРЕСЕЛВАЛО ЛИ СЕ Е ЛИЦЕТО ПРЕЗ ПЕРИОДА 1986 - 1992 ГОДИНА

На този въпрос се отговаря за всички лица, с изключение на временно присъстващите. Под преселване (мигриране) се разбира промяната на населеното място, в което лицето живее постоянно. За децата родени след 31.12.1985 г., местоживеенето им се определя от постоянното местоживеене на майката по време на тяхното раждане.

ВЪПРОС № 19

ИМА ЛИ ЛИЦЕТО ПРИЗНАТА ГРУПА ИНВАЛИДНОСТ ОТ ТЕЛК

На този въпрос се отговаря за всички лица на 16 и повече години. Призната е тази инвалидност, която е освидетелствана от ТЕЛК и за която лицето има съответен документ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преброяването от декември 1992 г. представлява мащабен статистически проект, който за първи път след политическите промени в страната предоставя цялостна и сравнително обективна картина на демографското, социалното и икономическото състояние на българското общество.

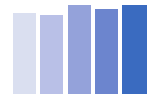
Стриктната методология, подробните инструкции и многоаспектната информация, събрана чрез

19-е въпроса в Карта „Н“, формират ценен източник за научни изследвания, държавно планиране и анализ на обществените процеси в периода на преход. Данните от преброяването служат като основа за разработването на политики в областта на образованието, заетостта, жилищното строителство, социалното подпомагане и регионалното развитие, като същевременно отразяват новите реалности на многопартийната демокрация и пазарната икономика.

Преброяването от 1992 г. има не само статистическо, но и съществено историческо значение, тъй като отразява първите демографски и социални измерения на обществено-политическия и икономическия преход в България.

ЦИТИРАНА ЛИТЕРАТУРА:

Инструкции за попълване на преброителните карти. (1992), София, НСИ, „Полиграфия-АД“ - Пловдив, 91 с.



СТАТИСТИЧЕСКОТО ИЗУЧАВАНЕ НА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ - ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

*Венцислава Цветанова Стоянова**

РЕЗЮМЕ В съвременните условия на климатични промени, социални неравенства и икономическа несигурност темата за устойчивото развитие продължава да бъде все така актуална. Налице са различни подходи за оценката му, прилагани от международни организации и от научната общност. Целта на настоящата работа е да направи обобщение на различни методи за изучаване на устойчивото развитие и да изведе основни проблеми, с които се сблъскват изследователите при изследването му. Предвид абстрактността на понятието е необходимо да се достигне до индивидуални измерители за характеризиране на явлениято „устойчиво развитие“, които да бъдат анализирани и въз основа на които да бъдат изчислени обобщени оценки.

Ключови думи: устойчиво развитие, агрегиран показател, система от показатели

* Главен асистент доктор в катедра „Статистика и иконометрия“ на УНСС, email: vstoyanova@unwe.bg

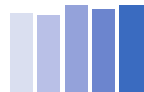
STATISTICAL STUDY OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT - PROBLEMS AND CHALLENGES

*Ventsislava Tsvetanova Stoyanova**

SUMMARY In the contemporary context of climate change, social inequalities and economic uncertainty, the topic of sustainable development remains highly relevant. Various approaches to its assessment are applied by international organizations and by the scientific community. The aim of the present study is to summarize different methods for studying sustainable development and to identify the main problems researchers encounter in its analysis. Given the abstract nature of the concept, it is necessary to identify individual indicators for characterizing the phenomenon of ‘sustainable development’, which can be analysed and can serve as a basis for calculating aggregated assessments.

Keywords: sustainable development, composite indicator, indicator framework

* Chief Assistant Doctor at ‘Statistics and Econometrics’ Department of UNWE, email: vstoyanova@unwe.bg



СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ - ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ

*Венцислава Цветанова Стоянова**

РЕЗЮМЕ В современных условиях климатических изменений, социального неравенства и экономической неопределённости тема устойчивого развития продолжает оставаться актуальной. Существуют различные подходы к его оценке, применяемые международными организациями и научным сообществом.

Цель настоящей работы обобщить различные методы изучения устойчивого развития и выявить основные проблемы, с которыми сталкиваются исследователи при его анализе. Учитывая абстрактность данного понятия, необходимо определить индивидуальные показатели для характеристики явления «устойчивое развитие», которые могут быть проанализированы и на основе которых могут быть рассчитаны обобщённые оценки.

Ключевые слова: устойчивое развитие, агрегированный показатель, система показателей

* Главный ассистент, доктор кафедры «Статистика и эконометрика» Университет национального и мирового хозяйства, email: vstoyanova@unwe.bg

СТАТИСТИЧЕСКОТО ИЗУЧАВАНЕ НА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ - ПРОБЛЕМИ И ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА

*Венцислава Цветанова Стоянова**

Въведение

В съвременните условия на климатични промени, социални неравенства и икономическа несигурност темата за устойчивото развитие продължава да бъде все така актуална. През 2015 г. на Общо събрание на Организацията на обединените нации (ООН) световните лидери приемат Програмата за устойчиво развитие до 2030 г., която представлява глобална рамка за устойчиво развитие, а в основата ѝ са залегнали целите за устойчиво развитие (ЦУР). Тя е ангажимент за изкореняване на бедността и постигането на това в световен мащаб до 2030 година. Целите ѝ, насочени към пет области - хората, планетата, благоденствието, мира и партньорството, са общоприложими и взаимосвързани и всички държави носят споделена отговорност за постигането им. Програмата отразява за първи път международен консенсус, че мирът, сигурността, справедливостта за всички и социалното приобщаване не трябва да са само отделни цели, а да се подсилват взаимно (European Commission, 2016). Европейският съюз (ЕС) се ангажира да подкрепи изпълнението на Програмата за 2030 година и бъдещите му действия по отношение на изпълнение на ЦУР са очертани в Съобщението на Европейската комисия (ЕК) от 2016 г. „Следващи стъпки за устойчиво европейско бъдеще - европейски действия за устойчивост“.

В контекста на глобалните предизвикателства пред обществото стои задачата за постигане на устойчиво развитие, а пред научната общност и международните статистически организации - намирането на надеждни индикатори и методологии за неговото измерване. Прегледът на научната литература и методологиите на международните организации за изучаване на устойчивото развитие показва наличието на голямо многообразие от методи за статистическо му изучаване.

Целта на настоящата работа е да обобщи съществуващи методи и подходи за оценка на устойчивото развитие и да изведе основни проблеми и предизвикателства, с които се сблъскват изследователите при неговото изучаване.

Изследователските хипотези са, че системите от показатели за изучаване на устойчивото развитие съдържат прекалено голям брой показатели, липсва надежден подход и измерител за неговата оценка.

Методически подходи при оценка на устойчивото развитие

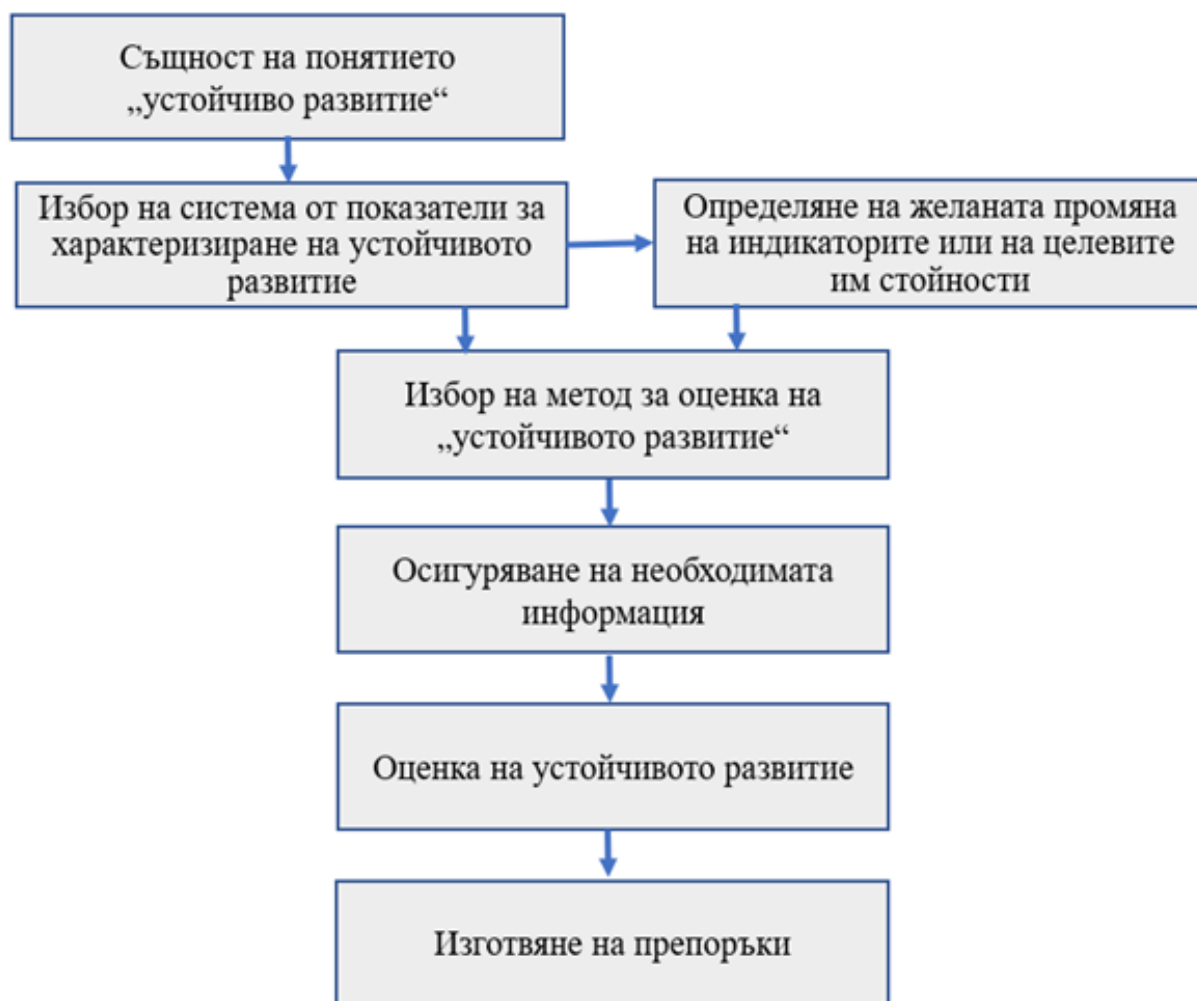
Наличието на точни и ясни дефиниции за явленията и процесите в заобикалящата ни действителност е важна необходимост за тяхното статистическо изучаване. В контекста на устойчивото развитие докладът на Брундтланд „Нашето общо бъдеще“ (1987 г.) се приема като ключов момент за неговото концептуално изясняване. Конференциите на ООН в Рио (1992 г.) и Йоханесбург (2002 г.) дават тласък на измерването на устойчивото развитие. В началото на 90-те години на XX век ООН създава

* Главен асистент доктор в катедра „Статистика и иконометрия“ на УНСС, email: vstoyanova@unwe.bg

Комисията по устойчиво развитие, която през 1993 г. представя първия си набор от показатели за устойчиво развитие. От средата на 90-те години на XX век много национални статистически бюра започват да измерват устойчивото развитие. От края на 90-те години на XX век ОИСР, ООН, Световната банка и Евростат започват мащабни проекти за измерване на устойчивото развитие и социалния прогрес (UNECE, Eurostat, OECD, 2013). Редица изследователи също работят по създаването на надеждна методология за неговата оценка и към настоящия момент са налице множество методи и подходи за изучаването му.

Въпреки съществуващото многообразие от подходи за оценка на устойчивото развитие, при статистическото му изследване е необходимо да бъде следвана определена последователност на работа, която се предопределя от методологическите принципи и правила за провеждане на емпирично статистическо изследване и същността на явлениято „устойчиво развитие“. Последователността на работа при изучаването му схематично може да бъде представена чрез фигура 1.

Фигура 1. Методически подход при статистическото изучаване на устойчивото развитие



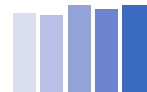
Могат да бъдат идентифицирани няколко основни проблемни области, с които се сблъскват изследователите при изучаване на устойчивото развитие. На първо място, това е преходът от абстрактното понятие „устойчиво развитие“ до индивидуални измерители за неговата оценка. Според популярната дефиниция, дадена от Брундтланд през 1987 г. в доклада „Нашето общо бъдеще“, то е развитие, което удовлетворява нуждите на сегашните поколения, без да излага на риск способността на бъдещите поколения да удовлетворяват своите нужди (Брундтланд, 1987).

Самата дефиниция дава основание да заключим, че устойчивото развитие е абстрактно понятие, което трудно може да се оцени. То включва три основни измерения - икономическо, социално и екологично, а към тях следва да се добави и институционалното. Това определя неговата мултидисциплинарност и налага необходимостта от ползване на знания от съответните научни области при търсене на различни подходи за неговото изучаване, което от своя страна изисква широка теоретична подготовка на изследователите, занимаващи се с проблема.

Предвид абстрактността на понятието „устойчиво развитие“, за да бъде възможно изучаването му, на първо място е необходимо да се направи преход от общото понятие за явлението до индивидуални измерители, които го характеризират. Задачата за осигуряване на адекватни измерители за оценка на едномерните признаци, характеризиращи устойчивото развитие не е само задача на статистиците. Това е задача и на специалистите от съответните предметни области - икономика, социология и екология, но участието на статистици при нейното решаване е целесъобразно и необходимо. При прехода от абстрактното понятие до индивидуалните измерители е трудно да се говори за пълно съответствие между устойчивото развитие и неговите измерители. При изучаване на сложни явления, каквото е устойчивото развитие, каквито и да са преходите, чрез които се достига до него, почти винаги остава някакъв непокрит, „неуловен“ остатък от явлението (Съйкова и колектив, 1992). Избраните показатели за характеризиране на устойчивото развитие съставляват т. нар. система от показатели за характеризиране на устойчивото развитие.

Следващ проблем при изучаване на устойчивото развитие е изборът на отправна точка при изграждане на система от показатели за неговото характеризиране. Възможни са два подхода на изграждане на система от показатели. Първо, системата може да бъде базирана на концептуално (идейно) мислене, академична литература и теоретични схващания за „устойчивост“ и „развитие“. Второ, тя може да бъде построена, за да оцени проблеми, за които политиците и заинтересованите страни считат, че са от съществено значение. Предимството на първия тип система е, че е базирана на солидни теоретични разсъждения, извлечени от научната литература, а недостатъкът ѝ е, че не винаги е налице ясно практическо приложение за политиците и обществото. Предимството на втория тип система е, че индикаторите могат да бъдат използвани с цел мониторинг на политики, а недостатъкът ѝ е, че те могат да бъдат подчинени на специфични политически приоритети за сметка на различни аспекти на устойчивото развитие. Представените два типа системи се отнасят до два противоположни случая. На практика е трудно да се направи точна класификация на подходите като се отнесат към първата или втората категория. Някои системи от показатели за измерване на устойчивото развитие се отнасят по-скоро към концептуалния подход, докато други са по-скоро свързани с политическите цели.

При конструирането на система от показатели за устойчивото развитие следва да се отчита,



че държавите имат различни приоритети за своето бъдещо развитие в зависимост от равнището на социално-икономическо развитие и културните особености. Въпреки това, използването на многобройни уникални индикатори за мониторинг на напредъка към устойчивото развитие на различните държави поражда съществени затруднения (Ionescu et al., 2020).

Оценката на реалния напредък във времето изисква наличието на достатъчно дълги времеви редове от данни, а провеждането на международни сравнения предполага тяхното създаване при хармонизирана методология.

Системата от показатели е необходима за характеризиране на устойчивото развитие и за представянето на същностните му страни. Проследяването на състоянието и динамиката на всички показатели в системата може да доведе до объркване и загуба на фокус. Това налага необходимостта от търсене на обобщени индикатори за измерване на основните компоненти на устойчивото развитие и на надежден агрегиран показател за оценката му.

Предимствата и недостатъците при използване на обобщена оценка за измерване устойчивото развитие са представени в таблица 1 (OECD, 2008).

1. Предимства и недостатъци при използване на агрегиран показател за оценка на устойчивото развитие

Предимства	Недостатъци
Дава обобщена оценка на многомерното явление „устойчиво развитие“.	Възможно е да предизвика прекалено опростяване на реалността.
По-лесен е за интерпретиране в сравнение с това да се анализират много на брой отделни индикатори и техните изменения.	Възможно е да доведе до подвеждащи изводи, ако процесът на изграждане на показателя не се основава на логични статистически и концептуални принципи.
Дава възможност за оценка на състоянието и/или прогреса на устойчивото развитие на страна, респ. регион.	Изборът на индикатори и тегла може да бъде целево зададен в подкрепа на определена политика или позиция.
Позволява провеждане на сравнителен анализ на устойчивото развитие между различни държави и региони.	Възможно е да създаде погрешна представа за устойчивостта, ако трудни за измерване аспекти бъдат изключени от анализа.
Подпомага вземащите решения и улеснява комуникацията с широката общественост (граждани, медии и т.н.) и насърчава прозрачността и отчетността.	Възможно е да изпраца подвеждащи послания, ако е неправилно интерпретиран.

При конструирането на агрегиран показател за оценка на устойчивото развитие са налице и проблеми, които са свързани с:

- различия в мерните единици на показателите, които следва да се обобщят, за което е необходимо те да бъдат трансформирани в ненаименовани величини.
- различия в желаната посока на изменение на показателите, което е необходимо да се има предвид при трансформацията им в ненаименованите величини и при изчисляване на обобщената оценка.
- избор на тегла, с които различните показатели да участват при изчисляване на един общ показател. Неправилният избор на тегла и даването на по-голяма или съответно по-малка тежест на едни или други показатели би довел до намаляване на обективността на анализа. При определяне на теглата следва да се взема предвид значението на всеки един показател за общия резултат.
- наличие на зависимост между отделните индикатори от системата с показатели за характеризирание на устойчивото развитие.

СИСТЕМИ ОТ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ

Приетата през 2015 г. от световните лидери Програма за устойчиво развитие до 2030 г. съдържа 17 ЦУР. На световно ниво целите и показателите се наблюдават чрез глобалната рамка от индикатори, приета от Общото събрание на ООН. Тя съдържа двеста тридесет и четири индикатора разделени в три нива:

- Ниво I (Tier I) включва показатели, които са концептуално ясни, за тяхното производство има международно установена методология и налични стандарти, а данните се произвеждат редовно от държавите за поне 50% от страните, в които показателят е приложим. Броят им в системата от индикатори е 161.
- Ниво II (Tier II) включва показатели, които са концептуално ясни, има международно установена методология и налични стандарти за тяхното производство, но данните не се произвеждат редовно от държавите. Броят им е 60 индикатора.
- Ниво III (Tier III) включва показатели, за чието производство все още няма международно установена методология или стандарти, но се разработват такива.

Системата от показатели съдържа и осем индикатора, чиито компоненти са класифицирани в различни нива и пет показателя, за които все още се очаква да бъдат произведени данни (UN, 2025).

На ниво Европейски съюз Европейската комисия извършва редовна оценка на напредъка на ЕС по отношение на ЦУР. Резултатите от последния мониторинг са публикувани от Евростат в изданието „Устойчиво развитие в Европейския съюз - Преглед на напредъка към ЦУР в контекста на ЕС - издание 2025“. Докладът не оценява напредъка на ЕС по отношение на всички 169 цели на Програмата до 2030 г., а се фокусира върху аспекти на ЦУР, които са от значение от гледна точка на Европейския съюз. Мониторингът се основава на набор от показатели на ЕС за ЦУР, който включва 102 показателя, структурирани в съответствие със 17-те Цели за устойчиво развитие. Тридесет и

три от показателите са многоцелеви и се използват за наблюдение на повече от една ЦУР. Всички показатели са групирани по подтеми, за да се подчертаят взаимовръзките и да се разкрият различни аспекти на всяка цел. Мониторингът предоставя статистическа оценка на краткосрочното развитие в ЕС, която се основава на данни за последните пет години, както и на дългосрочното развитие - въз основа на данни за последните петнадесет години. Когато не са налични данни за толкова дълги динамични редове, краткосрочната тенденция се оценява от данни за последните три години, а дългосрочната - от последните десет. Двадесет и шест показателя от системата с индикатори на Евростат се оценяват спрямо приети количествени цели на ЕС. Четиринадесет от тях се отнасят до социално-икономически цели, като намаляване на бедността и увеличаване на участието в образованието и на пазара на труда, а дванадесет са свързани с екологични цели в области като климат и енергетика. Показателите, за които няма количествени политически цели, се оценяват въз основа на посоката и скоростта на промяната (Eurostat, 2025).

През 2023 г. с Решение на Министерски съвет на България е приет Национален списък с показатели за наблюдение и отчитане на напредъка по Целите за устойчиво развитие на ООН, съдържащ 216 индикатора. Националният списък е формиран на базата на показателите на Националния статистически институт (НСИ), използвани от Евростат за отчитане на целите, Глобалния списък с показатели на ООН за отчитане напредъка в изпълнението на ЦУР, национални източници и други допълнителни източници (НСИ, 2025).

Представените системи от показатели, разработени от ООН, Евростат и на национално ниво, затрудняват формирането на единна оценка на устойчивото развитие на страната.

ОБОБЩЕНИ ПОКАЗАТЕЛИ ЗА ОЦЕНКА НА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ

В научната литература съществуват голям брой агрегирани показатели за оценка на устойчивото развитие. В изложението по-долу са представени някои от тях.

✓ **Индекс за устойчиво развитие (Sustainable Development Index)** - оценява екологичната ефективност на държавите при постигане на човешко развитие. Индексът измерва екологичната ефективност на човешкото развитие като отчита факта, че развитието трябва да бъде постигнато в рамките на границите на планетата. Създаден е през 2020 г. от Хикел, за да актуализира индекса на човешкото развитие (ИЧР), като въвежда праг на достатъчност на показателя за доход - точка, над която допълнителните доходи стават ненужни за постигане на високи нива на човешко развитие - и като взема предвид колко ресурси биват използвани за това развитие. ИУР е отношение между основните компоненти на развитие (индекс на очакваната продължителност на живота, индекс на образованието и индекс на доходите, модифициран с праг на достатъчност) и екологичното въздействие (степената, в която базираните на потреблението на CO₂ емисии и материален отпечатък, надвишават справедливите дялове от границите на планетата). Стойностите на индекса през годините показват, че държавите, които постигат относително високо човешко развитие, като същевременно остават в рамките на или близо до границите на планетата, са позиционирани на челни места в подредбата на страните по този показател. Държавите с високо човешко развитие и силно екологично въздействие заемат последни места по ИУР. Индексът функционира като аналитичен инструмент,

който позволява на по-бедните държави да идентифицират пътища за подобряване на човешкото си развитие в рамките на планетарните граници, а на по-богатите - да поддържат или повишават нивото си на човешко развитие, като едновременно с това намаляват екологичния си отпечатък до устойчиви нива (Бозев, 2025).

✓ **Индекс за целите на устойчиво развитие (SDG Index)** - Докладът за устойчиво развитие, изготвян от SDSN, предоставя оценка на напредъка към Целите за устойчиво развитие (SDGs) за всички държави-членки на ООН. Индексът се представя в скала от 0 до 100 и може да се интерпретира като процент на постигнато оптимално изпълнение на целите. Разликата между 100 и получения от дадена държава резултат по индекса представлява дистанцията, в процентни пунктове, която трябва да бъде преодоляна, за да се достигне оптимално ниво на изпълнение. При изчисляване на индекса участват държавите, за които са налични данни за най-малко 80% от показателите. Правят се изключения за страни, които са били включени в изчисленията предходни години, при условие че при тях липсващите данни са не повече от 25%. Трябва да се има предвид, че значителни разлики в подредбата на страните могат да произтичат от малки различия в стойностите на SDG индекса за държавите. Поради тази причина интерпретацията на различията в позициите на държавите следва да се извършва с необходимата предпазливост.

✓ **Ключов SDG Index (SDGi)** измерва общия напредък на държавите чрез 17 ключови индикатора - по един за всяка ЦУР. Подборът на 17-те индикатора се основава на три критерия: релевантност - повечето от индикаторите, участващи в пресмятане на индекса, са част от системата с показатели на ООН или близки техни заместители, изготвени от агенции на ООН; статистически критерии - способността на отделните индикатори, участващи в изчисляването на SDGi и на ключовия показател, да възпроизвеждат резултатите по съответната цел и по SDG Index; наличност на данни - да има налични данни по избраните показатели за голяма част от държавите и за достатъчно дълги периоди от време. За да се осигури съпоставимост, държави с липсващи данни за повече от два SDGi индикатора не се включват в анализа.

✓ **Международен индекс на въздействие (International Spillover Index)** - проследява въздействието от действията на дадена държава върху други страни. Индексът оценява тези ефекти в три измерения: екологични и социални въздействия в търговията, икономиката и финансите, и многостранно сътрудничество в рамките на ООН, мир и сигурност. Той се изчислява като средна аритметична непретеглена величина от оценките по всички индикатори на държавата, за която се изчислява. При осредняването всички индикатори имат еднаква тежест. През 2025 г. в изчисленията на индекса участват шестнадесет показателя. Стойността му е в диапазона от 0 до 100, като по-нисък резултат показва по-силни отрицателни външни въздействия, а по-висок резултат - по-малко отрицателни въздействия (SDSN, 2025).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В съвременните условия на динамични глобални промени статистическото изучаване на устойчивото развитие е едно от големите предизвикателства пред официалните статистически институции на държавите и международните организации, както и пред научната общност. Широкият и многопластов характер на концепцията, различните национални приоритети и ограниченията на

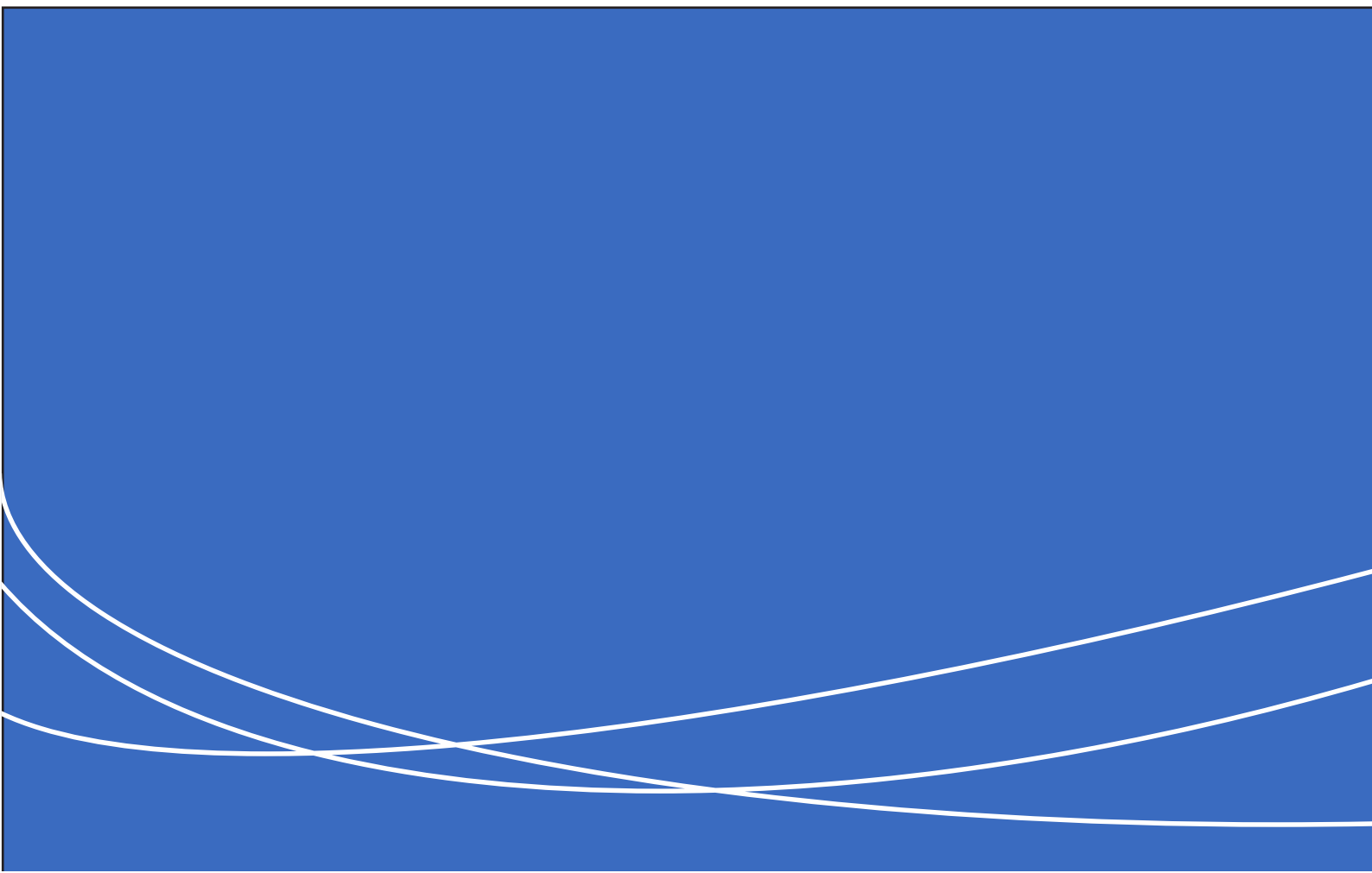
наличните данни затрудняват създаването на универсална и едновременно достатъчно чувствителна методология. Въпреки това, разработването на по-точни и съпоставими статистически методологии е ключът към ефективното планиране, проследяване на напредъка и формулиране на политики за устойчиво развитие. При конструиране на система от показатели за характеризиране на устойчивото развитие трябва да вземат участие не само статистици, но и експерти от други научни области. За осигуряване на максимално точна методология за оценка на устойчивото развитие усилията трябва да бъдат насочени към усъвършенстване избора на индикатори за характеризиране на устойчивото развитие, подобряване качеството на данните, постигане на висока степен на хармонизация на данните и разширяване на международната координация, така че да се намери подход за оценка на устойчивото развитие, който да осигурява информация, която да бъде надеждна, сравнима и полезна при вземане на решения.

ИЗПОЛЗВАНА ЛИТЕРАТУРА

1. **Бозев, В. (2025).** Показатели за устойчиво развитие, Сборник с доклади от международна научна конференция 105 години катедра „Счетоводство и анализ“, Университет за национално и световно стопанство, София;
2. **Съйкова, И., Стойкова-Къналиева, А., Съйкова, С. (2002).** Статистическо изследване на зависимости, Университетско издателство „Стопанство“, УНСС, София;
3. **European Commission (2016).** ‘Next steps for a sustainable European future European action for sustainability’ - European Commission’s Communication to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions;
4. **Eurostat (2025).** The assessment of indicator trends against SDG-related EU objectives and targets. Достъпно на: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/methodology> (достъп 20.12.2025);
5. **Eurostat (2025).** Sustainable development in the European Union - Overview of progress towards the SDGs in an EU context - 2025 edition. Достъпно на: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-catalogues/w/ks-01-24-019> (достъп 20.12.2025);
6. **Ionescu, G., Firoiu, D., Tănasie, A., Tudor, S., Pîrvu, R., Manta, A. (2020).** Assessing the Achievement of the SDG Targets for Health and Well-Being at EU Level by 2030. Sustainability Journal, Volume 12 (2020);
7. **NSI, Sustainable Development Goals 2030 - General Information.** Достъпно на: <https://www.nsi.bg/statistical-data/18/1300> (достъп 20.12.2025);
8. **OECD (2008).** Handbook on Constructing Composite Indicators Methodology and User Guide.
9. **Report of the World Commission on Environment and Development (1987).** Our Common Future;
10. **SDSN (2025).** Sustainable Development Report 2025 - Financing Sustainable Development to 2030 and Mid-Century. Includes the SDG Index and Dashboards. Достъпно на: <https://dashboards.sdginde.org/downloads/> (достъп 20.12.2025);
11. **SDSN (2025).** Sustainable Development Report 2025. Достъпно на: <https://eu-dashboards.sdginde.org/> (достъп 20.12.2025)
12. **Sustainable Development Index.** Достъпно на: <https://www.sustainabledevelopmentindex.org/methods> (достъп 20.12.2025);
13. **UN (2025).** Sustainable Development Goals. Достъпно на: <https://unstats.un.org/sdgs/> (достъп 20.12.2025);
14. **UNECE, Eurostat, OECD Task Force on Measuring Sustainable Development (2013).** Framework and Suggested Indicators to Measure Sustainable Development.

**БИЗНЕС ИНТЕЛИГЕНТНИ СИСТЕМИ И
ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ**

**BUSINESS INTELLIGENT SYSTEMS AND
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ГЕНЕРАТИВЕН ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ОФИЦИАЛНА СТАТИСТИКА

*Даниела Янева**

РЕЗЮМЕ: Статията разглежда възможностите за приложение на генеративния изкуствен интелект (GenAI) в производството на официална статистика, със специален фокус върху потенциала за неговото въвеждане в Националния статистически институт (НСИ).

Описани са основните класове генеративни модели - вариационни автоенкодери (VAE), генеративни състезателни мрежи (GAN и DP-GAN), дифузионни модели и големи езикови модели (LLM), както и техните типични приложения: импутация на липсващи данни, генериране на синтетични микроданни, автоматизирано текстово кодиране, миграция и оптимизация на код и краткосрочно прогнозиране на ключови показатели.

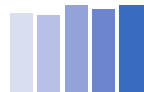
Чрез систематичен обзор на научни и институционални източници и тематичен анализ (LDA) са идентифицирани четири основни направления: синтетични данни, редакция на данни, автоматизация на програмния код и краткосрочни прогнози.

Представени са конкретни примери от практиката на национални статистически институти, в които се отчита съществено подобрение по отношение на статистическата полезност, риска от разкриване и качеството на текстовите изходи, измерени чрез показатели като $rMSE$, дивергенция на Кулбак–Лайблер, рекордно свързване, F1-мярка и κ на Cohen.

На тази основа се обсъждат изискванията към управлението на качеството, поверителността и киберсигурността, включително интегрирането на GenAI в рамката Общ бизнес-процесен модел на официалната статистика (Generic Statistical Business Process Model - GSBPM) и стандарт ISO 9001, както и връзката с предстоящата регулация на ЕС за изкуствения интелект. Заключениеето подчертава, че при стратегически, поетапен и етично обоснован подход GenAI може да се превърне в ключов инструмент за модернизация на официалната статистика в България.

Ключови думи: генеративен изкуствен интелект, GenAI, GAN, VAE, LLM, официална статистика

* Държавен експерт в в отдел „Управление на бази данни“, дирекция „Информационни системи и инфраструктура“ Национален статистически институт, email: DGJaneva@NSI.bg.



APPLICATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE PRODUCTION OF OFFICIAL STATISTICS

*Daniela Yaneva**

SUMMARY: The article examines the possibilities for the application of generative artificial intelligence (GenAI) in the production of official statistics, with a special focus on the potential for its introduction into the National Statistical Institute (NSI).

The main classes of generative models are described - variational autoencoders (VAE), generative adversarial networks (GAN and DP-GAN), diffusion models and large language models (LLM), as well as their typical applications: imputation of missing data, generation of synthetic microdata, automated text coding, migration and optimization of code, and short-term forecasting of key indicators.

Through a systematic review of scientific and institutional sources and thematic analysis (LDA), four main directions have been identified: synthetic data, data editing, automation of the programming code and short-term forecasts.

Specific examples from the practice of several national statistical institutes are presented, demonstrating significant improvements in terms of statistical utility, risk of disclosure, and quality of text outputs, measured by indicators such as pMSE, Kullback–Leibler divergence, record linkage, F1-measure and Cohen’s κ .

On this basis, the requirements for quality management, confidentiality, and cybersecurity are discussed, including the integration of GenAI into the Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) framework and the ISO 9001 standard, as well as the relationship with the upcoming EU regulation on artificial intelligence. The conclusion emphasizes that, with a strategic, phased, and ethically justified approach, GenAI can become a key tool for the modernization of official statistics in Bulgaria.

Key words: generative artificial intelligence, GenAI, GAN, VAE, LLM, official statistics

* State expert at the ‘Database Management’ Department, ‘Information Systems and Infrastructure’ Directorate, National Statistical Institute, email: DG Yaneva@NSI.bg.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОИЗВОДСТВЕ ОФИЦИАЛЬНОЙ СТАТИСТИКИ

*Даниэла Янева**

РЕЗЮМЕ: В статье рассматриваются возможности применения генеративного искусственного интеллекта (GenAI) в производстве официальной статистики, с особым акцентом на потенциале его внедрения в Национальном статистическом институте (НСИ).

Описаны основные классы генеративных моделей - вариационные автокодировщики (VAE), генеративные состязательные сети (GAN и DP-GAN), диффузионные модели и модели больших языков (LLM), а также их типичные применения: восполнение недостающих данных, генерация синтетических микроданных, автоматическое кодирование текста, миграция и оптимизация кода и краткосрочное прогнозирование ключевых показателей.

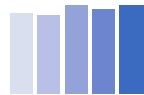
На основе систематического обзора научных и институциональных источников и тематического анализа (LDA) выделены четыре основные направления: синтетические данные, редактирование данных, автоматизация программного кода и краткосрочные прогнозы.

В статье представлены конкретные примеры из практики национальных статистических институтов, демонстрирующие значительные улучшения в плане статистической полезности, риска разглашения информации и качества текстовых результатов, измеренные с помощью таких показателей, как $rMSE$, дивергенция Кульбака–Лейблера, сопоставление записей, F1-мера и коэффициент Коэна k .

На этой основе обсуждаются требования к управлению качеством, конфиденциальности и кибербезопасности, включая интеграцию GenAI в структуру Generic Statistical Business Process Model (GSBPM) и стандарт ISO 9001, а также связь с предстоящим регламентом ЕС по искусственному интеллекту. В заключении подчеркивается, что при стратегическом, поэтапном и этически обоснованном подходе GenAI может стать ключевым инструментом модернизации официальной статистики в Болгарии.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, GenAI, GAN, VAE, LLM, официальная статистика

* Государственный эксперт Департамента «Управление базами данных», Директората «Информационные системы и инфраструктуры», Национального статистического института, email: DGJaneva@NSI.bg.



ПРИЛОЖЕНИЕ НА ГЕНЕРАТИВЕН ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ В ПРОИЗВОДСТВОТО НА ОФИЦИАЛНА СТАТИСТИКА

*Даниела Янева**

Въведение

Генеративният изкуствен интелект (GenAI) представлява клас методи, които се използват за автоматизирано създаване и трансформиране на информация. Той включва алгоритми, обучени върху големи масиви от данни, които могат да генерират ново текстово, числово или визуално съдържание, като при текстовите и визуалните данни се възпроизвеждат структурни, семантични или статистически характеристики, наблюдавани в емпиричните данни.

В сферата на официалната статистика това разкрива нови възможности за:

- Автоматично почистване на данни - бързо откриване и коригиране на липсващи, дублирани и нелогични стойности;
- Генериране на синтетични микроданни - създаване на анонимизирани данни, които запазват ключовите статистически характеристики, без да разкриват чувствителна информация за отделни респонденти;
- Миграция и оптимизация на код - автоматичен превод на остарели програми (напр. SAS → Python) и генериране на скриптове за рутинни задачи;
- Краткосрочно прогнозиране на текущи стойности - комбиниране на класически модели за времеви редове с невронни мрежи за изпреварващи оценки на основни икономически индикатори.
- Дейността на Националния статистически институт се осъществява в съответствие с ясно дефинирани европейски стандарти, но е съпроводена от редица предизвикателства, чието преодоляване може да бъде подпомогнато чрез използване на GenAI:
- Публикуването на някои агрегирани статистически данни отнема дълъг период от време след събирането на първичните сведения;
- Значителна част от човешкия ресурс се изразходва за проверки и корекции;
- Различни формати и липсващи данни изискват сложни процедури по интеграция и импутация.
- Настоящата обзорна статия има три взаимосвързани цели:
- Систематизиране на световния опит - преглед на научни публикации и пилотни проекти за GenAI в официалната статистика, посредством метаанализ;
- Количествена оценка на ползи и рискове - измерване на ефективността, точността и етичните аспекти чрез общи показатели;

Генеративният изкуствен интелект (GenAI) обхваща методи, които възпроизвеждат до голяма степен емпиричното разпределение на данните чрез дълбоки невронни мрежи, без да налагат

* Държавен експерт в отдел „Управление на бази данни“, дирекция „Информационни системи и инфраструктура“
Национален статистически институт, email: DG.Yaneva@NSI.bg.

предварителни ограничения за неговата форма. След обучение моделът може да:

- симулира изкуствени, но статистически правдоподобни наблюдения;
- възстановява непълни или дефектни записи;
- улавя латентни зависимости, невидими за класическите линейни подходи.

Тези характеристики са ценни за националните статистически институти, защото позволяват по-ефективна обработка на растящите по обем и сложност административни данни.

Генеративните модели се разглеждат като допълнителен инструментариум към традиционните статистически процедури, тъй като имитират структурата на наблюдаваните данни и по този начин осигуряват гъвкави решения за специфични етапи от производствения процес.

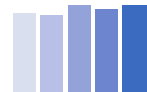
Вариационните автоенкодери (Variational Autoencoders - VAE) са особено полезни в стъпките „Редакция и импутация“, където редуцирането на размерността позволява на модела да идентифицира и възстановява липсващи стойности. Пилотното им внедряване в Статистическата служба на Финландия (Statistics Finland) демонстрира 18-процентно намаление на средноквадратичната грешка спрямо множествената регресия при импутация на годишното изследване за семейни бюджети, като същевременно съкращава човешкото време за проверка с една трета.

Генеративните състезателни мрежи (Generative Adversarial Networks - GANs) и техните подходи на диференциална поверителност (Differential privacy approach - DP-GAN) се прилагат основно за създаване на синтетични микроданни, които запазват високата аналитична полезност при минимален риск от разкриване. В рамките на европейския консорциум ERA-SYNTH националните статистически институти на Германия, Ирландия и Испания разработват GAN-базиран синтетичен набор за EU-SILC, отчитайки под 5% отклонение по ключови показатели за бедност и социално изключване и без регистрирани случаи на повторна идентификация при стандартни тестове.

Дифузионните модели набират популярност благодарение на стабилната си конвергенция и способността да моделират непрекъснати променливи с високо ниво на „шум“ в данните. Статистическа служба на Нидерландия (Statistics Netherlands) използва модифициран стохастичен дифузионен модел за импутация на липсващи наблюдения в месечните индекси на промишлените продажни цени, постигайки 12% по-ниска абсолютна процентна грешка спрямо късно-сезонно изглаждане (late-seasonal smoothing). Освен това моделът генерира вероятностни сценарии „какво-ако“, които се интегрират директно в процеса на бързо прогнозиране на макроикономически показатели.

Големите езикови модели (Large Language Models - LLM) имат двоен принос - автоматизация на текстовото кодиране и динамично създаване на валидиращи скриптове. В Националната статистическа служба на Обединеното кралство (Office for National Statistics - ONS) прецизно настроен GPT-вариант повишава точността на автоматичното тематично кодиране по Стандартната индустриална класификация на икономическите дейности (Standard Industrial Classification of Economic Activities - SIC) 2016 до 93%. Паралелно LLM-ът генерира изпълними Python проверки за логически противоречия, като всяка авто-генерирана функция преминава през одит на отдел „Методология“ преди използването ѝ в продукционна среда.

Така очертаваният спектър от модели показва, че изборът на конкретна архитектура зависи от целевия етап на Общия бизнес-процесен модел на официалната статистика (Generic Statistical



Business Process Model - GSBPM), типа данни и нивото на допустим риск. Подробните количествени резултати, метрики за качество и обобщени индикации за ефективност във всеки от разгледаните случаи, са представени в таблица 1, която служи като ориентир за практическо внедряване.

1. Класове генеративни модели и приложенията им в официалната статистика

Клас модел	Концептуална идея	Типични приложения в статистическото производство	Етап от GSBPM
Variational Autoencoder (VAE)	Двоен модул енкодер-декодер компресира данните в латентно пространство и ги реконструира	Импутация на липсващи стойности; Откриване на аномалии; Намаляване на размерността при интеграция	Интеграция; Редакция и импутация
Generative Adversarial Network (GAN)	Генератор и дискриминатор се обучават в състезателен режим	Създаване на синтетични микроданни; Балансиране на редки категории; Стрес-тестове за риск от разкриване	Анализ и моделиране; Редакция и импутация
Дифузионни модели	Итеративно добавят и премахват шум, като се учат да възстановяват чистия сигнал	Стохастична импутация на непрекъснати показатели; Генериране на макроикономически сценарии; Допълване на къси времеви редове	Редакция и импутация; Анализ и моделиране
Large Language Models (LLM)	Трансформър-базиран модели предсказват вероятността на следващия токен	Автоматично кодиране на текстови отговори; Генериране на метаданни; Създаване на скриптове за валидиране; Чат-ботове за потребители	Събиране; Дисеминация; Редакция и импутация

Осигуряването на надеждност и прозрачност на GenAI-базираните решения изисква измерими показатели, които да отразяват както статистическата валидност, така и регулаторните изисквания за поверителност и етика. В официалната статистика се утвърдиха четири основни групи метрики, съответстващи на рамката ESS-QAF (European Statistical System - Quality Assurance Framework).

Статистическа полезност - степента, до която синтетичните или трансформирани от GenAI данни възпроизвеждат основните структури и зависимости в оригиналния масив. Ключови индикатори:

- Средноквадратичната грешка на склонността (Propensity Mean Squared Error - pMSE) се изчислява, като се обучава логистичен модел, прогнозиращ вероятността дадено наблюдение да е „оригинално“ или „синтетично“. Висок pMSE сигнализира за по-големи различия. ONS приема $pMSE \leq 0.10$ като праг за добра годност при SILC;
- Дистрибутивната подобност (Distributional Similarity - DKL) - Кулбак–Лайблерова дивергенция между маргиналните разпределения на чувствителни променливи; стойности под 0.05 се считат за приемливи.

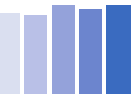
В рамките на проекта „Synthetic Census Files“ на Статистическа служба на Канада (Statistics Canada) е разработена условна таблична генеративна състезателна мрежа (conditional-Tabular GAN - CT-GAN), обучена върху 3.2 млн. записа от Канадското проучване на здравето в общността (Canadian Community Health Survey - CCHS 2021). Като условни атрибути в генератора са включени провинция, възрастова група и тип домакинство, което позволява моделът да улавя регионални хетерогенности. Базовият вариант без условно кодиране генерира синтетичен файл с $pMSE = 0.23$ - над вътрешния праг за публично разпространение (0.10). След добавянето на условните слоеве и допълнително обучение в рамките на 10 последователни епохи (пълни преминавания през обучаващия набор от данни) с алгоритъм за стохастичен градиентен спуск с диференциална поверителност - DP-SGD ($\epsilon = 0.9$; $\delta = 10^{-6}$, където ϵ и δ са параметри, определящи допустимото ниво на риск от разкриване на информация) pMSE намалява до 0.08, без съществено увеличение на риска от разкриване ($RL = 0.05$).

Понижената pMSE позволява публикуването на „разширен панел“ - съдържащ 18 допълнителни демографски и здравни променливи, които дотогава се предоставят единствено в защитен Изследователски център за данни (Research Data Centre - RDC). Благодарение на подобрената полезност и запазената поверителност, панелът се разпространява като Файл с микроданни за публично ползване (Public-Use Microdata File - PUMF) под лиценз „Statistics Canada Open Data“, без необходимост от индивидуални споразумения за поверителност. В резултат времето за достъп за академични и частни потребители намалява от средно шест седмици до незабавно изтегляне през онлайн портала.

Риск от разкриване - вероятността неоторизирана страна да идентифицира конкретно лице или предприятие в набор, генериран или обработен чрез GenAI. Методи на измерване:

- Обединяване на записи (Record Linkage - RL) - сравнява записите от синтетичния файл с известни външни бази; праг „безопасен“ $RL \leq 0.09$ (UNECE, 2022);
- Диференциална поверителност (DP) - формализира се чрез параметрите ϵ и δ ; $\epsilon \leq 1$ и е утвърден от Eurostat за високочувствителни микроданни.

В проекта ERA-SYNTH при $\epsilon = 0.8$ и $\delta = 10^{-6}$ RL достига 0.04, като верификацията е извършена с



общоевропейската рамка ARX-RL.

Качество на текстовите изходи - валидност и точност на текстовете, кодирани или генерирани от LLM, спрямо експертно определен „златен стандарт“. Показатели:

- F1-мярка - хармонично средно на „precision“ и „recall“; праг ≥ 0.90 за критични кодиращи задачи;
- Cohen's κ - конкордантност при двойно независимо кодиране; $\kappa \geq 0.80$ показва „почти пълно съгласуваност“.

При автоматично SIC-кодиране в ONS, GPT-4 задава $F1 = 0.93$ и $\kappa = 0.84$, което позволява заместване на 60% от ръчната класификация.

Обяснимост и прозрачност - способността да бъдат анализирани и интерпретирани вътрешните решения на модела, така че да се гарантира отсъствие на системни отклонения. Инструменти.

Анализ на теглата на вниманието (Attention Weights Analysis) - визуализира кои токени или атрибути са оказали най-голямо влияние върху дадена прогноза на LLM; стойности над 0.15 за чувствителни променливи се маркират за експертен преглед.

Грешка при възстановяване (Reconstruction Error - VAE) - средна L2-грешка между вход и изход на автоенкодера; необичайно високи стойности за конкретни подгрупи сигнализират за потенциална моделна пристрастност.

SHAP-стойности - обобщена мярка за принос на всеки входен атрибут към изхода на трансформър-модел; използва се за одит.

Пример - националната статистика на Словения внедрява SHAP табла за месечното изследване на работната сила, откривайки, че езиковите умения заемат диспропорционално висок дял (SHAP = 0.22) в решенията за импутация; индикаторът е коригиран чрез повторно балансиране на обучаващата извадка.

Методология на систематичния обзор

Целта на използваната методология е да се събере и оцени надеждно наличната научна и институционална литература за реални внедрявания на генеративен ИИ в официалната статистика, като методът остане прозрачен и лесно възпроизводим.

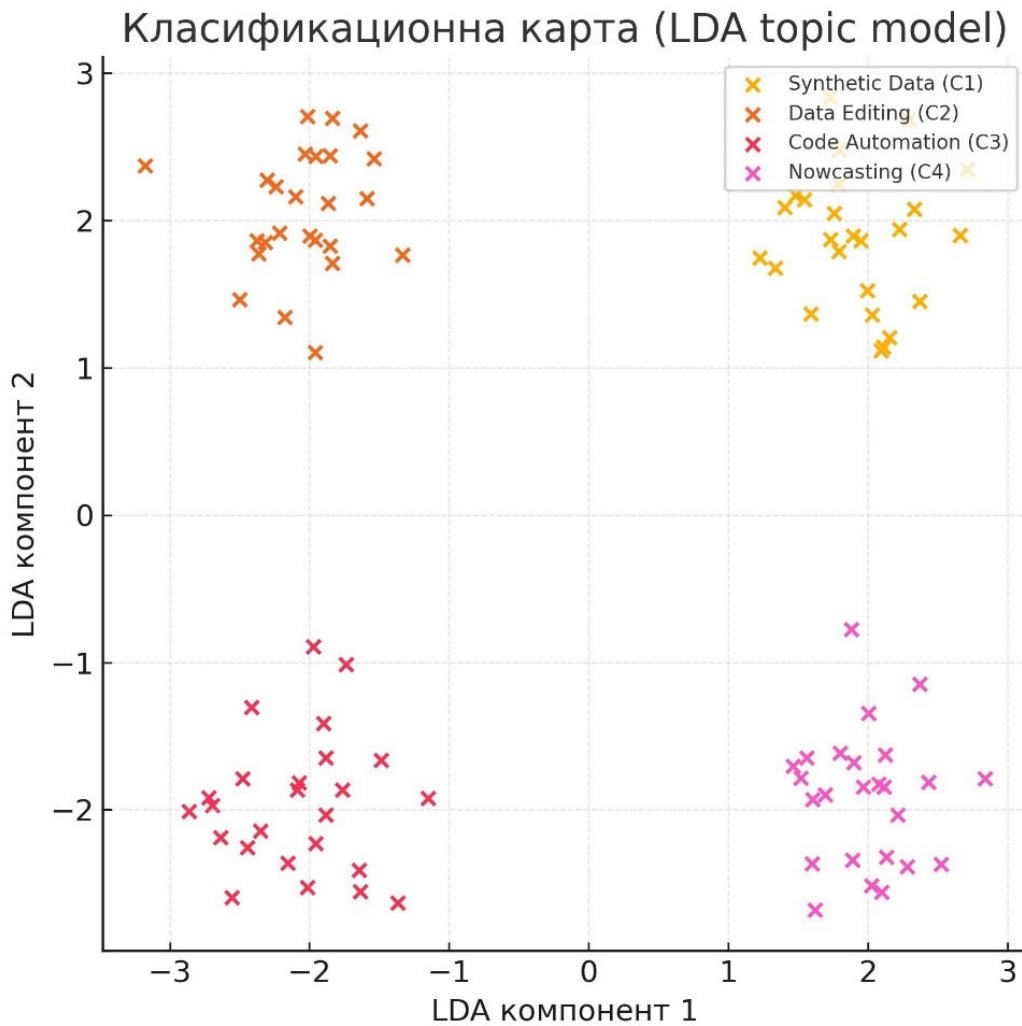
Методологичният подход включва три основни стъпки, както следва:

1. Търсене - пет международни бази (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, PubMed, arXiv) и уебсайтовете на националните статистически институти. Ключови думи: „generative AI“, „GAN“, „VAE“, „LLM“, „official statistics“.
2. Подбор - преглед на заглавие/резюме, последван от пълен текст. Включва се изследване, ако: (i) описва приложение в НСИ; (ii) използва генеративен модел; (iii) представя количествени резултати.
3. Извличане и синтез - за всяко проучване се отчита: институция, модел, източник на данни, използвани метрики, ключови резултати. Темите се групират, а количествените ефекти се обобщават.

Резултати

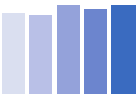
Фигура 1 представя двумерна проекция (първите две са латентни компоненти на LDA, кумулативно обясняващи 61% от вариацията) на изследваните публикации. Цветовата сегрегация разграничава четири тематични кълстера, маркирани като C1 Synthetic Data, C2 Data Editing, C3 Code Automation и C4 Nowcasting.

Фиг. 1. Класификационна карта на изследваните публикации



2. Показатели на тематичните кълстери от LDA (Latent Dirichlet Allocation) анализа

Кълстер	n статии	Годината на публикуване	Преобладаващ тип модел	Средна цитируемост (Scopus)
C1 Synthetic Data	18	2022	GAN/DP-GAN	7.3
C2 Data Editing	20	2021	LLM/VAE	5.8
C3 Code Automation	12	2021	Code-LLM	4.1
C4 Nowcasting	14	2023	Hybrid SARI-MA-Transformer	6.6



Анализът на пространственото разположение показва, че C1 и C2 са разположени в горния квадрант ($PC2 > 0$), което индикира тематична близост около качеството на микроданните. Разстоянието на центроидите ($d \approx 1.3$ ед.) предполага частично тематично припокриване - най-често статиите комбинират синтетични данни с процедури за редакция на грешки.

C3 е ясно отделен в долния ляв квадрант, акцентирайки, че автоматизацията на код и миграцията на системи е от съществено значение.

C4 образува компактен клъстер в долния ляв квадрант, което отразява силна тематична кохерентност: всички статии използват хибридни времеви редове за краткосрочни прогнози на CPI.

Интензитет и зрялост на темите - индексът на плътност (average degree/possible edges) е най-висок при C1 (0.42), което сигнализира за утвърдена общност около синтетичните данни. C3 има най-ниска плътност (0.17), характерна за ранна, фрагментирана изследователска ниша.

Публикационна динамика - линейната регресия на броя статии по години показва, че C4 Nowcasting има най-стръмен наклон ($\beta = +2.1$ статии/год.; $R^2 = 0.72$), което подсказва нарастващ интерес към прогнозни приложения на GenAI след пандемията COVID-19.

Импликации за националните статистически институти. Разположението на клъстерите насочва към следното:

1. Комбинация C1 + C2: внедряване на DP-GAN заедно с VAE-базирана импутация ще осигури едновременно поверителност и качество при административните регистри.

Преходът към GenAI е ресурсоемък процес както от финансова, така и от експертна гледна точка. Оценките показват необходимост от поне 256 графични процесора от висок клас (например A100), за да се осигури едновременна поддръжка на модели за импутация, генериране на синтетични данни и краткосрочно прогнозиране на показатели. Човешките ресурси също са критични: необходими са експерти в областта на науката за данните за оперативна работа и поддръжка.

Приложението на генеративния изкуствен интелект в Националния статистически институт следва да се разглежда през призмата на утвърдената европейска рамка Общ бизнес-процесен модел на официалната статистика (Generic Statistical Business Process Model - GSBPM), но и през спецификите на местната инфраструктура, законодателство и експертен капацитет. Следва изложение на ключовите аспекти, които ръководството на НСИ следва да има предвид при планирането на пилотни проекти и последващата им интеграция.

Националната статистика на България организира статистическото производство по общия бизнес-процесен модел (Общ бизнес-процесен модел на официалната статистика (Generic Statistical Business Process Model - GSBPM v5.1). Генеративните модели се вписват в етап „Производство“, но изискват добавяне на две нови под-фази:

- M24 Мониторинг на генеративни модели - автоматизирано проследяване на производствена точност, честота на халюцинации и девиации в чувствителните променливи;
- M25 Bias-Audit - системна проверка за групово пристрастие (gender, ethnicity) по време на експлоатация.

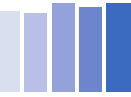
Предложената разширена схема трябва да бъде съгласувана с настоящите процедури по ISO 9001, които НСИ вече прилага.

Качеството на получените резултати не може да бъде осигурено само с тестови набори от данни. Необходимо е институционализирано управление. Комбинацията между ISO 9001:2015 (в частта „Процесен контрол“) и ръководството на Икономическата комисия на ООН за Европа (UNECE Machine Learning Quality Assurance, 2022) би предложила конкретни контроли - от въвеждането на моделите до проследимост на параметрите. За всяка статистика ще се генерира контролен лист, подписван от отговорен статистик и отговорник по качеството, преди данните да бъдат публикувани.

Преходът към генеративен изкуствен интелект (GenAI) е ресурсоемък процес както от финансова, така и от експертна гледна точка. Оценка показват необходимост от поне 256 графични процесора от висок клас (например NVIDIA A100), за да се осигури едновременна поддръжка на модели за импутация, генериране на синтетични данни и краткосрочно прогнозиране на показатели. Човешките ресурси също са критични: необходими са експерти в областта на науката за данните (Data Science) за оперативна работа, мониторинг и поддръжка.

Основните рискове са свързани с:

- Технологичен риск. Изчислителният хардуер за обучение на генеративни модели, включително графични процесори от висок клас (например A100), се характеризира с бърз технологичен цикъл и средно време до морално остаряване приблизително три години. Това създава риск от недостиг на изчислителна мощ или от значително нарастване на разходите. Едно възможно решение е използването на облачни технологии, при което натоварванията, изискващи висока степен на защита на данните, се изпълняват в локална инфраструктура с резервиран капацитет;
- Юридически риск. Проектът на EU AI Act (версия 2024 г.) категоризира всички генеративни приложения в официалната статистика като „висок риск“. Неспазването на изискванията за предварителна оценка на съответствието и постмаркетинг мониторинг би могло да доведе до санкции в размер до 6% от годишния оборот на институцията. За НСИ това означава разработване на вътрешна програма за регулаторно съответствие, включваща регистрация на модела в публичния регистър на AI-системи, провеждане на Оценка на въздействието върху защитата на данните (Data Protection Impact Assessment - DPIA) и поддържане на одитен дневник на параметрите;
- Социален риск. Публикуването на синтетични набори или използването на LLM за автоматични пояснения може да компрометира доверието на обществеността, ако не се осигури достатъчна прозрачност. Изследванията показват, че наличието на изкуствено генерирано съдържание и предоставянето на кратки методологични бележки значително намаляват негативната нагласа. Затова се препоръчва многоканална комуникационна стратегия (уеб, социални медии, прессъобщения) и механизми за обратна връзка с потребителите;
- Киберсигурност. Моделите, достъпни чрез програмни интерфейси (API), са уязвими на атаки за извличане на параметрите на модела, както и на други злонамерени въздействия, например манипулиране на подадените заявки или замърсяване на обучаващите данни. Подходящ е многослоен подход към защитата, който включва: (i) механизми за самозащита на приложенията по време на изпълнение, (ii) ограничения върху честотата и обема на заявките, (iii) криптографско маркиране на параметрите на модела и (iv) мониторинг за аномалии в потребителските заявки. Комбинацията от тези мерки намалява вероятността за извличане на чувствителни данни и подпомага поддържането на непрекъсната оперативна готовност.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

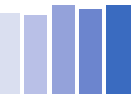
Генеративният изкуствен интелект предлага съществен потенциал за трансформиране на официалната статистика както по отношение на ефективността на производствения процес, така и по отношение на аналитичната дълбочина на резултатите. Приложенията, разгледани в статията - импутация на липсващи стойности, създаване на синтетични микроданни, автоматизирано текстово кодиране и краткосрочно прогнозиране на ключови показатели, показват, че чрез подходящ подбор на модели може едновременно да се съкрати времето за обработка, да се намали натоварването на експертите и да се повиши качеството на публикуваните данни. Емпиричните примери от други национални статистически институти потвърждават, че добре проектираните решения, основани на генеративни модели, могат да бъдат интегрирани в съществуващите процеси без компромис с основните принципи на официалната статистика.

Заедно с потенциалните ползи се проявяват и специфични рискове, свързани с поверителността, киберсигурността, нормативната рамка и общественото доверие. Затова използването на генеративен изкуствен интелект в официалната статистика не може да бъде разглеждано като чисто технологичен въпрос, а изисква систематичен подход към управлението на качеството, етичните стандарти и комуникацията с потребителите. Необходимо е ясно дефиниране на критерии за статистическа полезност и риск от разкриване, установяване на процедури за независим одит на моделите, както и създаване на прозрачни методологични описания, които да позволяват на външните ползватели да оценят надеждността на резултатите.

В този контекст Националният статистически институт има възможност да се позиционира сред европейски институции, които въвеждат генеративни модели по структуриран и отговорен начин. Това предполага стратегически, поетапен подход, включващ: пилотни проекти в ограничени и добре контролирани области; изграждане на междудисциплинарни екипи от статистици, специалисти по обработка на данни и юристи; интегриране на новите методи в рамката Общ бизнес-процесен модел на официалната статистика (Generic Statistical Business Process Model - GSBPM) и съществуващите системи за управление на качеството; както и съгласуване с изискванията на европейското и националното законодателство в областта на изкуствения интелект и защитата на данните. При изпълнение на тези условия генеративният изкуствен интелект може да се превърне в устойчив инструмент за модернизация на официалната статистика в България, като укрепи нейната релевантност, навременност и обществена легитимност в среда на нарастващи изисквания към данните.

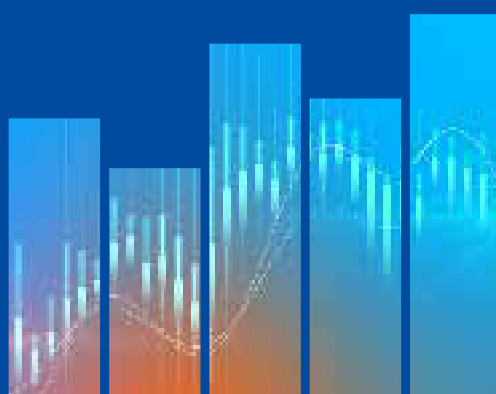
БИБЛИОГРАФИЯ

1. **Altay, S., Hacquin, A.-S., Chevallier, C. & Mercier, H. (2024).** People are skeptical of headlines labeled as AI-generated. *PNAS Nexus*, 3(10), page 403.
2. **ARX Team. (n.d.).** ARX Data Anonymization Tool [software]. Helmholtz Center for Information Security (CISPA), Saarbrücken.
3. **Cohen, J. (1960).** A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37–46.
4. **Erhard, L. (1993).** Blagodenstvie za vsički [Prosperity for All]. UI „Stopanstvo“, Sofia.
5. **Eurostat. (2019).** Trusted Smart Statistics: How New Data Will Change Official Statistics. Eurostat Statistical Working Paper.
6. **European Commission. (2021).** Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonised rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act), COM(2021) 206 final.
7. **Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A. & Bengio, Y. (2014).** Generative adversarial nets. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27, 2672–2680.
8. **ISO 9001:2015.** Quality management systems - Requirements. Geneva: International Organization for Standardization.
9. **Lundberg, S. M. & Lee, S.-I. (2017).** A unified approach to interpreting model predictions. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
10. **Newman, M. E. J. (2006).** Modularity and community structure in networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(23), 8577–8582.
11. **Office for National Statistics (ONS). (2019).** Synthetic Data Pilot. ONS Methodology Working Paper Series, No. 16. Newport: ONS.
12. **Snoke, J., Raab, G. M., Nowok, B. & Dibben, C. (2018).** General and specific utility measures for synthetic data. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 181(3), 663–688.
13. **Statistics Canada. (2016).** Statistical Disclosure Control for Public Use Microdata Files. Ottawa: Statistics Canada.
14. **Statistics Canada. (2023).** Unlocking the power of data synthesis with the starter guide. Statistics Canada Data Science Network.
15. **Tramèr, F., Zhang, F., Juels, A., Reiter, M. K. & Ristenpart, T. (2016).** Stealing machine learning models via prediction APIs. In *25th USENIX Security Symposium* (pp. 601–618).
16. **Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O’Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D. et al. (2018).** PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473.
17. **UNECE. (2019).** Generic Statistical Business Process Model (GSBPM): Version 5.1. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.



18. **UNECE. (2021).** Machine Learning for Official Statistics. Geneva: United Nations Economic Commission for Europe.
19. **Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, Ł. & Polosukhin, I. (2017).** Attention is all you need. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 30.
20. **Whiting, P., Savović, J., Higgins, J. P. T., Caldwell, D. M., Reeves, B. C., Shea, B., Davies, P., Kleijnen, J. & Churchill, R. (2016).** ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *BMJ*, 355, i4919.

ISSN 2367-5497



СТАТИСТИКА STATISTICS

1/2026

www.nsi.bg