

КРЪГОВА ИКОНОМИКА И ЕКОЛОГИЧНА СИГУРНОСТ

Даниела Годорова, Миряна Евтимова
dtodorova@vtu.bg, mevtimova@vtu.bg

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков”
гр.София, ул. „Гео Милев” №158
БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** Кръгова икономика, екологична сигурност, екологичен отпечатък, Парижко споразумение.*

***Резюме:** Целта на тази работа е изследване на влиянието на кръговата икономика върху екологичната сигурност. Като показател за оценка е използван екологичният отпечатък, който представлява широкообхватен индекс за екологичното състояние на планетата Земя. Той отчита постиженията в областта на опазването на околната среда и представлява всеобхватен показател, въведен от Европейската комисия, за допълване на brutния вътрешен продукт като общоприета мярка за макроикономическата дейност. Разгледани са възможностите за изграждане на устойчива екологична сигурност чрез прилагане на принципите на кръговата икономика чрез затваряне на жизнения цикъл и намаляване на екологичния отпечатък. Описани са договореностите от Парижкото споразумение за изменение на климата от края на 2016 г. Неговата цел е ограничаване на глобалното затопляне под 2⁰С в сравнение с преиндустриалните стойности. За предотвратяване на необратимите изменения в климата са необходими значителни и устойчиви намаления на емисиите на парникови газове във всички страни. Ключов фактор за реализиране на тези амбициозни цели е кръговата икономика. В статията се изследва екологичния отпечатък на Европа за периода от 1961 г. до 2010 г. Извършен е обобщен анализ на промените както в биологичния капацитет, така и за резерва/дефицита от биологичен потенциал за изследвания период. Предложен е метод за оценка на екологичната сигурност при кръговата икономика чрез оценка на екологичния отпечатък.*

В заключение е направен анализ на възможностите за намаляване на екологичния отпечатък и увеличаване на екологичната сигурност чрез прилагане на принципите на кръгова нисковъглеродна икономика с ефективно използване на ресурсите.

ВЪВЕДЕНИЕ

Последните данни от обсерваторията в Мауа Лоа на остров Хавай (Националната агенция на океанските и атмосферни изследвания, САЩ), показват, че през февруари 2017 г. концентрацията на въглеродния диоксид в атмосферата е достигнала стойност от 406, 07 ppm, докато за същия месец през 2016 г. е била 404, 04 ppm, с което се запазва тенденцията за увеличаването му от 1959 г.[1]. Следователно

стабилизирането на съдържанието на този парников газ в атмосферата все още не е факт. Стабилизирането на изменението на климата под въздействието на парниковите газове е сериозно предизвикателство пред човечеството. Анализите, проведени от Организацията на обединените нации (ООН) доказват, че 87 % от бедствията през 2014 г. са взаимосвързани с климата, и едва 13 % са възникнали по други причини [2]. Следователно нивото на екологична сигурност на планетата е твърде ниско.

Глобалният характер на изменението на климата означава, че сътрудничеството и действията на международно равнище са от решаващо значение. Европейският съюз е ключов фактор при разработването както на Рамковата конвенция на ООН по изменение на климата и на Протокола от Киото, така и на Парижко споразумение за изменението на климата (2015 г.) [3]. Основната му цел е ограничаване на глобалното затопляне далеч под 2°C (в сравнение с преиндустриалната епоха), като обхваща периода след 2020 г. Кръговата икономика е ключов фактор за реализиране на тези амбициозни цели.

КРЪГОВА ИКОНОМИКА

Добре функциониращата икономика зависи, наред с други фактори, от непрекъснатият поток на природни ресурси, материали и енергия. Обичайните представи за икономиката се основават на „линеен“ модел: природните ресурси се добиват и трансформират в продукти; продуктите се използват от потребителите и когато станат ненужни, се изхвърлят. Моделът не отчита високите икономически, екологични и социални разходи, свързани с експлоатацията, преработката и изхвърлянето на тези ресурси, и следователно е неустойчив в дългосрочна перспектива. Ето защо през 2015 г. Европейската комисия приема фундаментален „План за действие на ЕС за кръговата икономика“ [4]. Този подход ще направи ЕС по-конкурентоспособен, като предпази бизнеса от недостига на ресурси и нестабилността на цените и спомогне за създаването на иновационни и по-ефикасни начини за производство и потребление. Паралелно с това кръговата икономика ще спомогне за икономията на енергия и за предотвратяването на необратими щети, причинявани от използването на ресурсите с темпо, което надхвърля капацитета на земята за тяхното възобновяване. Освен това, тя ще съдейства за намаляването на сегашните емисии на въглероден диоксид [4].

В кръговата икономика стойността на продуктите и материалите се запазва възможно най-дълго време; генерирането на отпадъци и използването на ресурси са сведени до минимум и ресурсите се запазват в икономиката, когато продуктът достигне края на жизнения си цикъл, и се използват многократно за създаване на допълнителна стойност. Схематичното изобразяване на кръговата икономика е представено на фигура 1.



Фигура 1. Затваряне на жизнения цикъл при кръговата икономика.

ЕКОЛОГИЧНА СИГУРНОСТ

Главният механизъм, който определя единството и целостта на биосферата, е глобалният поток на енергия и свързаният се него кръговрат на веществата. Основна структурна и функционална единица на биосферата е екосистемата. Все още не е известно колко дълго време екосистемите ще са толерантни към нарастващия екологичен дефицит на човечеството. Едно е ясно: отговорът на тези системи може да бъде компенсаторен или още по-голяма дестабилизация на екосистемите (водни и сухоземни) и на биосферата като цяло.

Екологичната сигурност представлява относителната обществена безопасност от екологични заплахи, източниците на които са природни или предизвикани от човека процеси поради незнание, злополуки, лошо управление или умисъл, генерирани вътре в страните или с трансграничен произход. Екологичните опасности се дефинират като състояние, което застрашава жизнените интереси на гражданите, общество и природна среда като резултат от антропогенни и природни фактори върху околната среда [5].

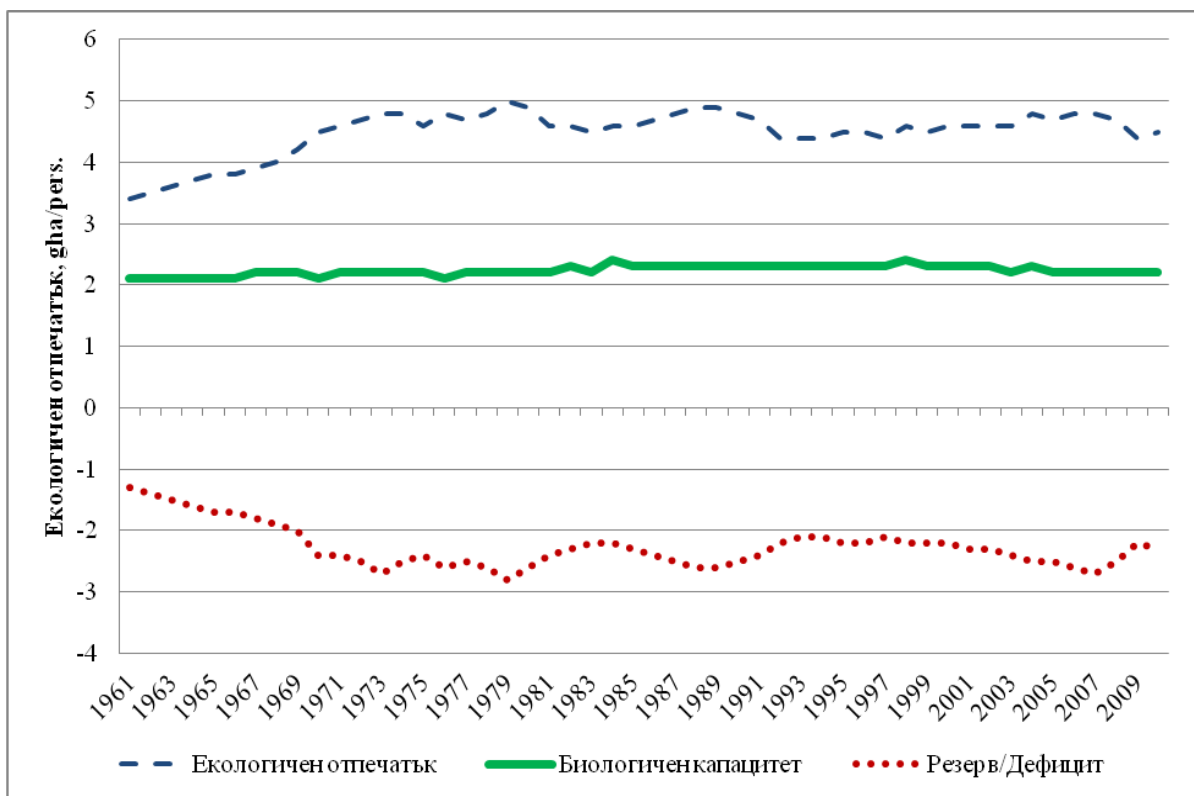
Екологичната сигурност е елемент на системата за национална сигурност и оказва пряко влияние върху безопасността на населението, икономиката, вътрешната и външната политика и редица други области на обществения живот. [5]. Ето защо въвеждането на показатели за измерване на екологичното състояние са от особено важно значение.

С инициативата „Отвъд БВП. Измерване на напредъка в свят на промени” Европейската комисия подчертава необходимостта от усъвършенстване на данните и показателите за допълване на БВП като макроикономически показател за благосъстоянието. Въведен е широкообхватен индекс за екологичното състояние, наречен „екологичен отпечатък”. Той представлява единица площ биологично продуктивна земя и море (gha), която хората използват, за да получат ресурсите, които консумират и която усвоява и абсорбира техните отпадъците, получени при преобладаващата технология и управление [6]. Този показател е количествена мярка за наличието на „резерв” или „дефицит” в дадена екосистема. „Резервът” на една екологична система представлява положителната разлика между екологичния отпечатък и биологичния капацитет на тази система. В случай, че тази разлика е отрицателна, то е налице „дефицит” на биологичен капацитет за генериране ресурсите и да се преработване на отпадъците. Следователно в система с „дефицит” съществува екологична несигурност.

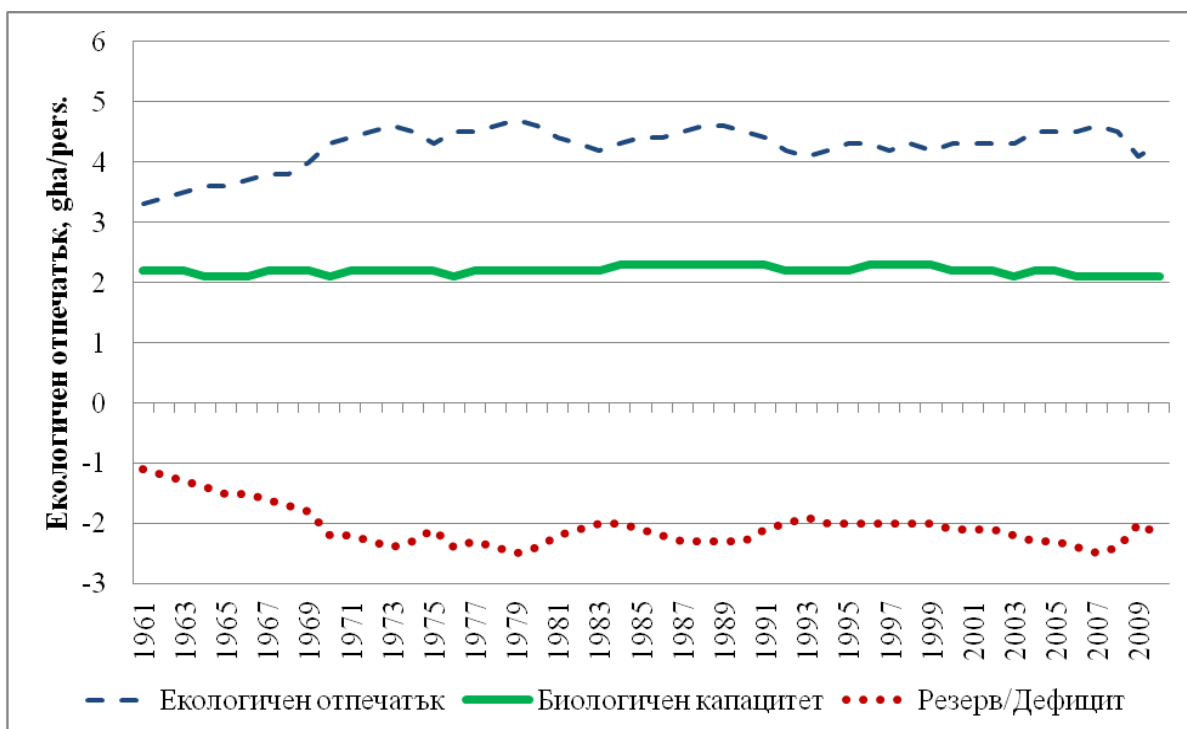
Данните на Евростат за екологичния отпечатък на Европа за периода от 1961 г. до 2009 г. [7], са разпределен в три категории: Европейският съюз (EU28) (фигура 1), Европейската агенция по околна среда (EEA33) (фигура 2) и Пан-Европейските държави (PanEurope) (фигура 3). От сравнителният анализ на тези данни става ясно, че не съществува пряка зависимост между изследваните показатели и регионалните особености. Получените резултати са основание да се направят следните изводи:

- Екологичният отпечатък нараства от 3, 3 gha/pers през 1961 г. до 5, 0 gha/pers през 1979 г.
- Биологичният капацитет се увеличава от 2,1 gha/pers през 1961 г. до 3, 2 gha/pers през 1973 г., след което запазва относително постоянна стойност.
- Екологичен резерв не съществува, докато екологичният дефицит се увеличава от (-0,2) gha/pers през 1961 г. до (-2, 8) gha/pers през 1979 г като най-нисък темп на нарастване се наблюдава в пат-европейският регион.

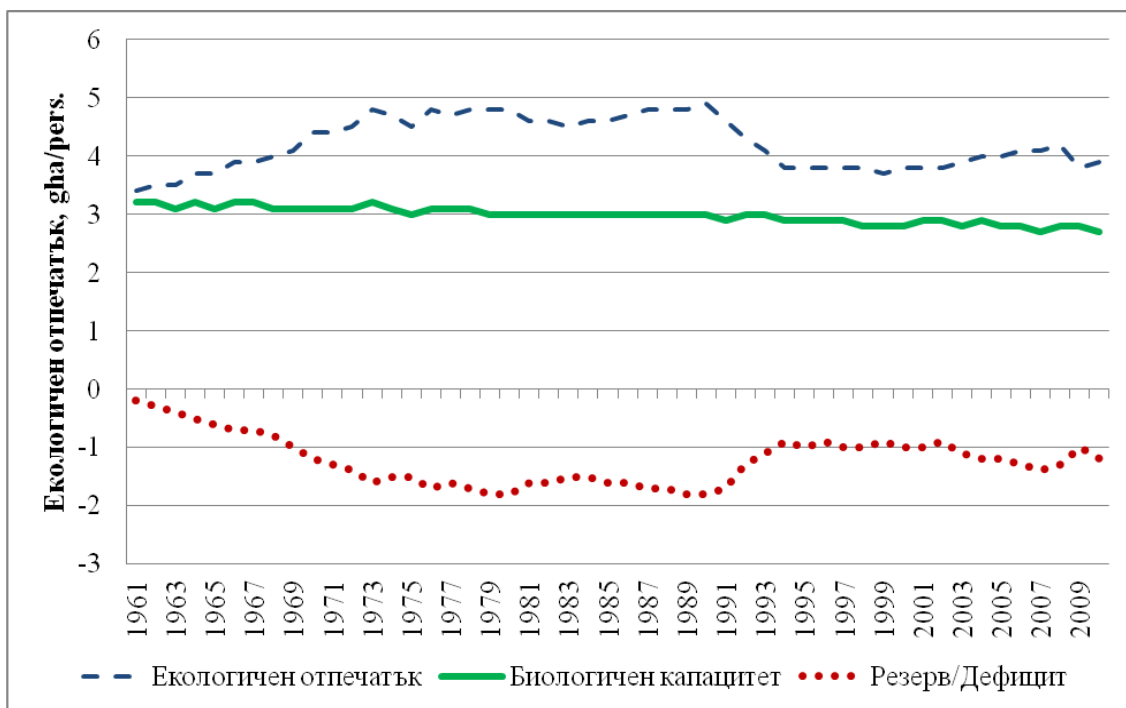
На базата на данните за екологичния отпечатък е извършена обобщена оценка на минималните и максимални стойности на показателите и годините, през които те са достигнати. Резултатите са представени в таблица 1.



Фиг.1 Екологичен отпечатък на държавите членки на Европейският съюз (EU28):
 Австрия, Белгия, България, Хърватия, Кипър, Чехия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Ирландия, Италия, Латвия, Литва, Люксембург, Малта, Нидерландия, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Обединено кралство.



Фиг.2 Екологичен отпечатък на държавите членки на ЕЕА (ЕЕА33):
 Австрия, Белгия, България, Хърватия, Кипър, Чехия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Германия, Гърция, Унгария, Исландия, Ирландия, Италия, Латвия, Лихтенщайн, Литва, Люксембург, Малта, Нидерландия, Норвегия, Полша, Португалия, Румъния, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Обединено кралство.



Фиг.2 Екологичен отпечатък на държавите членки на паневропейския регион (PanEurope33): Албания, Андора, Армения, Австрия, Азербайджан, Беларус, Белгия, Босна и Херцеговина, България, Хърватия, Кипър, Чехия, Дания, Естония, Финландия, Франция, Грузия, Германия, Гърция, Унгария, Исландия, Ирландия, Италия, Казахстан, Латвия, Лихтенщайн, Литва, Люксембург, Македония, Малта, Молдова, Монако, Черна гора, Нидерландия, Норвегия, Полша, Португалия, Румъния, Русия, Сан Марино, Сърбия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Турция, Украйна, Обединено кралство.

Таблица 1. Минимални и максимални стойности на екологичен отпечатък, биологичен капацитет и резерв/дефицит за различни региони, gha/pers и годините, през които се достигат.

Показател/ Регион	Екологичен отпечатък				Биологичен капацитет				Резерв/Дефицит			
	min	год.	max	год.	min	год.	max	год.	min	год.	max	год.
EU28	3,4	1961	5,0	1979	2,1	1961	2,4	1998	-1,3	1961	-2,8	1979
EEA33	3,3	1961	4,5	2008	2,1	1964	2,3	1989	-1,1	1961	-2,5	2007
PanEuropean	3,4	1961	4,9	1990	2,7	2010	3,2	1973	-0,2	1961	-1,8	1979

Комплексният анализ на данните от таблица 1 е основание да се направят следните изводи:

- В Европа не съществува екологичен резерв като екологичният дефицит, независимо от начина на групиране на държавите, е значителен.
- Най-високи стойности на биологичния капацитет (3,2 gha/pers през 1973 г.) и на екологичния отпечатък (4,9 gha/pers през 1990 г.) се наблюдава в паневропейския регион.
- Държавите-членки на ЕС са „постигнали” най-висок дефицит (-2,8 gha/pers) през 1979 г.

Ето защо, за намаляване на екологичния дефицит е необходимо затваряне на жизнения цикъл на продуктите чрез повторна употреба, рециклиране и ефективно оползотворяване на ресурсите при прилагане на кръговата икономика. Особен интерес представлява сравнителният анализ на екологичния отпечатък и brutния вътрешен продукт на европейските държави, който ще бъде цел на следващо изследване.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Стабилизирането на нивата на емисиите на парникови газове в атмосферата и ограничаване на глобалното затопляне под 2⁰C след 2030 година е възможно, макар и

трудно достижимо. Затварянето на жизнения цикъл на продуктите при кръговата икономика ще намали използването на изчерпаемите ресурси. Това би довело до намаляване на екологичния отпечатък и увеличаване на екологичната сигурност чрез умело използване на принципите на кръговата нисковъглеродна икономика с ефективно използване на ресурсите и постигането на екологична сигурност.

Литература

- [1] <https://www.co2.earth/>
- [2] Статистика на бедствията на ООН. <http://www.unisdr.org/we/inform/disaster-statistics>
- [3] Рамочная конвенция об изменении климата. Принятие Парижского соглашения. ООН. Декабрь 2015.
- [4] Затваряне на цикъла – план за действие на ЕС за кръговата икономика. COM(2015) 614.
- [5] Велев, С. Екологична сигурност. Военна академия. София 2015.
- [6] Отвъд БВП. Измерване на напредъка в свят на промени. COM(2009) 433.
- [7] <http://ec.europa.eu/eurostat>

CIRCULAR ECONOMY AND THE ECOLOGICAL SECURITY

Daniela Todorova, Miryana Evtimova

dtodorova@vtu.bg, mevtimova@vtu.bg

*Todor Kableshkov University of Transport
, Sofia, 158 Geo Milev Str.*

BULGARIA

Key words: *Circular economy, ecological security, environmental footprint, Europe, Paris agreement.*

Abstract: *The aim of this work is the study of the influence of circular economy on environmental security. As an indicator of evaluation id used the ecological footprint, which is a comprehensive environmental index on planet Earth. It recognizes achievements in the field of environmental protection and is a comprehensive indicator introduced by the European Commission to complement at the GDP as a conventional measure of macroeconomic activity. The possibilities for building a sustainable environmental security by applying the principles of circular economy by closing the life cycle and reducing the environmental footprint is analyzed. Described are the arrangements of the Paris agreement on climate change by the end of 2016. Its purpose is to keep global warming temperature below 2⁰C compared to the pre-industrial values. To the prevent of the irreversible climate change it will require significant and sustained reductions in greenhouse gas emissions in all countries. A key factor for the realization of these ambitious goals is the circular economy. The article examines the ecological footprint of Europe for the period from 1961 to 2010. An analysis is summarized as changes in biocapacity and reserve /deficit of potential biological for the research period. Proposed is a method for assessing the environmental security in the circular economy by assessing the ecological footprint.*

Finally, an analysis of options for reducing the environmental footprint and the increase of the environmental safety by applying the principles of the circular low carbon economy and the efficient use of the resources is made.