

FRI-ONLINE-1-EM2-11

---

DIFFUSION OF GREEN INNOVATION<sup>53 54</sup>

---

**Assoc. Prof. Dafina Doneva, PhD**

Department of Economics  
Faculty "Business and Management"  
University of Ruse "Angel Kanchev"  
Tel.: +359 82-888 703  
E-mail: dgdoneva@uni-ruse.bg

**Pr. Assist. Prof. Daniela Ilieva, PhD**

Department of Economics  
Faculty "Business and Management"  
University of Ruse "Angel Kanchev"  
Tel.: +359 82-888 704  
E-mail: dgilieva@uni-ruse.bg

***Abstract:** Sustainable development and competitiveness depend on the successful solution of problems with economic, environmental and social orientation. The active search for innovative solutions, their diffusion and the implementation of green, sustainable innovations in improving productivity, saving resources, protecting the environment, waste management, sustainable transport, energy efficiency, implies the participation of all stakeholders who support innovation. and diffusion process. The creation and implementation of policies and regulations at national and supranational level ensure the transition to a sustainable, green economy. The aim of the present study is to clarify the concept of diffusion of innovation and green innovation and to present in a comparative plan their spread in Bulgaria and the EU.*

***Keywords:** Innovation, Green Innovation, Diffusion of Green Innovations*

***JEL Codes:** O33, Q56, Q58*

## **ВЪВЕДЕНИЕ**

Активното търсене на иновативни решения, разпространението и внедряването на зелени иновации се отразява благоприятно върху производителността, повишава качеството на околната среда и екологичната ефективност. Създаването и прилагането на политики и регулации за насърчаването на иновациите са от решаващо значение за оптимизиране на потенциала за икономически растеж и гарантиране на прехода към устойчива, зелена и конкурентоспособна икономика. Инвестициите в зелени иновации водят до трансформация на съществуващите модели за производство и потребление, като повишават екологичната стойност. В този контекст целта на настоящата разработка е да се изясни концепцията за дифузия на иновации и зелени иновации и да се представи в сравнителен план тяхното разпространение в България и Европейския съюз (ЕС).

## **ИЗЛОЖЕНИЕ**

### **Дифузия на иновации и екоинновации**

Търсенето на устойчивост в развитието все повече зависи от създаването, дифузията, приложението на иновациите и глобалната промяна в технологиите. Правителствата, обществените институции, бизнес секторът, се изправят пред редица предизвикателства и

---

<sup>53</sup> Докладът е представен на пленарната сесия Икономика и мениджмънт 2 на 29 октомври 2021 с оригинално заглавие на български език: ДИФУЗИЯ НА ЗЕЛЕНИ ИНОВАЦИИ. Авторското участие е както следва: доц. д-р Дафина Донева – Изложение – т. 2 и т.3, Заключение; гл. ас. д-р Даниела Илиева – Въведение, Изложение – т.1.

<sup>54</sup> Проучването е в рамките на проект 2021-БМ-01 „Изследване адаптацията на бизнес системи към условията на динамично променяща се среда“, финансиран от ФНИ на РУ „Ангел Кънчев“.

осъзнават необходимостта от създаване на нови продукти и обновяване на продуктовото портфолио, в резултат на промяна в търсенето, включително и на такива, свързани с опазване на здравето, околната среда, оптимизиране на производствените процеси, създаване на безопасна работна среда, внедряване на нови бизнес модели.

Иновациите като ядро на икономическата промяна, осъществявана чрез създаване и рушене, усвояване и използване на нови знания, както и технологичната промяна като икономически обект, се свързват с името на Йозеф Шумпетер. Според него осъществяването на нови комбинации в икономиката са определящ феномен на стопанското развитие, като тези комбинации са най-важният източник на структурни промени в икономиката, тъй като променят съчетанието на продукти, индустрии, фирми и труд, създавайки нови видове труд и фирми.

Шумпетер формулира следните видове иновации, водещи до комбинацията на средствата за производство и формиращи съдържанието на икономическото развитие:

- въвеждане на нов продукт, непознат на потребителя или качествено променен съществуващ продукт;

- въвеждане на нов метод на производство, неекспериментиран в съответния отрасъл, без да е непременно базиран на ново научно откритие, като може да се състои в нов начин на търговско приложение на определена стока;

- навлизане на нов пазар (съществуващ такъв или нововъзникнал);

- получаване на нови източници на суровини или полуфабрикати, независимо дали са съществували или не е отчитано тяхното съществуване, разглеждани са като недостъпни или са били в процес на разработка;

- създаване на нова организация в индустрията – тук се има предвид създаване на монополна позиция или разрушаване на такава на друго предприятие (Shumpeter, 1934, p.66).

Като обновява производствения процес и повишава производителността, фирмата създава конкурентно предимство, в резултат на намалените разходи, което ѝ позволява да получи по-добра от преобладаващата на пазара цена. Комбинацията ниска цена – добавена стойност е предпоставка за завладяване на по-висок пазарен дял в сравнение с конкурентите и получаване на допълнителни постоянни доходи.

Според дефиниция на ОИСР, базираща се на Шумпетеровото разбиране за технологична промяна, но с по-стеснен обхват, технологичната промяна „съдържа всички научни, технически, търговски и финансови стъпки, необходими за успешното развитие и маркетинг на нов или подобрен продукт, комерсиално използване на нов или подобрен процес или оборудване, или въвеждане на нов подход към обществените услуги. Научноизследователската и развойна дейност е само една от тези стъпки“ (Frascati Manual, 1981).

В активното търсене на иновативни решения относно подобряване на производителността, икономия на ресурси, опазване на околната среда, управление на отпадъци, енергийна ефективност, се отчита значителния принос на човешкия компонент, тъй като носителят на знанието е човекът. Натрупаните знания, възплътени в иновации, независимо от аспекта на проявление – продуктови, процесни, маркетингови или организационни (Oslo Manual, 2005) катализират процесите на привличане на бизнеса към по-иновативни и екологични форми на производство и потребление.

Иновациите не могат да имат икономическо значение без дифузия. Дифузията е пътят, по който се разпространяват иновациите по непазарни и пазарни канали. Независимо от нейните основни разновидности, когато една иновация се предложи на пазара, тя предизвиква бизнес интереси, тъй като очакванията са свързани с повишаване на икономичността, производителността и ефективността, а оттам и до създаването и повишаването на конкурентните предимства.

Дифузията е процесът, обхващащ както целенасочено управление на разпространението на нови идеи и иновации, така и тяхното спонтанно, непланирано споделяне и разпространение. Това е специален тип комуникация, при която съобщението се

свързва с нови идеи, иновативни решения, ноу-хау, технологии чрез определени канали сред членовете на една социална система, като този вид комуникация е двупосочен процес на конвергенция, сближаващ гледните точки на комуникиращите страни, не е еднопосочен акт на предаване на съобщение (Rogers, E.M., 2003, p.3-6). Според Роджърс в разпространението на иновации се включва определена несигурност, която се дължи на отсъствието на предсказуемост, на определена структурираност, а често и на липсата на информация. Именно информацията е средството тази несигурност да бъде редуцирана.

Дифузионният процес обхваща няколко основни елемента – *иновацията*, която може да бъде идея, практика, ноу-хау; *каналите на комуникация* са начините, по които съобщенията преминават от един индивид към друг (тази комуникация може да бъде по пътя на убеждаването или чрез информиране, чрез медии, интернет, форуми, като най-ефективни са междуличностните комуникационни канали); *времето* за приемане или усвояване (това е продължителен във времето процес, свързан с информирането, опознаването на нововъведението, формиране на отношение към него, решение за приемането или отхвърлянето му) и *социалната система*, която представлява съвкупността от различните субекти, които са взаимосвързани, взаимодействат си, имат обща цел и участват съвместно във вземането на решения, като именно техните възгледи, навици, характеристики са определящи за разпространението на иновации. Затова в зависимост от техните характеристики, отвореност към иновациите, иновативността, пазарното усвояване, Роджърс класифицира различните категории индивиди, потребители като *иноватори*, *бързо възприемащи*, *ранно мнозинство*, *късно мнозинство*, *иновиратели*.

Дифузионните системи според Роджърс са централизирани и децентрализирани. В централизираните дифузионни системи ключови проблеми, отнасящи се до това кога ще се разпространява иновация или идея, кой ще отговаря за техническата ѝ оценка, по какви канали ще се разпространява, се решават от определени служители, технически експерти или звеното, което отговаря за иновациите. Именно такава система е националната иновационна система, която се характеризира с централизираност на вземане на решенията за предлагането и разпространението на иновации, формализираност на правилата, по които се осъществява тази дейност и йерархичност на институциите, провеждащи икономическата и иновационна политика. При децентрализираните дифузионни системи тази йерархичност, формализираност се размива, решенията, идеите, практиките се споделят в по-широк кръг, като това могат да бъдат клиенти, потребители, усвояващи иновацията, основава се на междуличностната комуникация, което улеснява споделянето, обмяната, възприемането на идеи, практики, нововъведения поради сходство в убежденията, личностните характеристики, възгледите, социалния статус. Успешният и ефективен дифузионен процес се дължи на хомофилията или степента на сходство между отделните индивиди (Rogers, E.M., 2003, p.19). Клъстерите, иновационните мрежи, регионалната иновационна система могат да бъдат припознати като децентрализирани дифузионни системи, в които йерархичността се размива, придобивайки мрежови характер, а институциите, които отговарят за иновациите, провежданата политика и иновационна активност са конкретни лица, които се познават и това улеснява обмяната на идеи, информация, възприеманите иновации.

Проблемът за дифузията на иновации има мултидисциплинарни измерения – технологични, социални, антропологични, екологични, маркетингови и икономически (Karakaya, E., Hidalgo, A., Nuur, C., 2014). Икономическите и маркетинговите аспекти на неговото разглеждане се свързват с разработването на иконометрични модели, които обясняват разпространяването на нови продукти и технологии въз основа на направените разходи, добавената стойност и поведението на потребителите. Създаването на благоприятна среда за бизнес и технологично развитие, институционалната рамка, подпомагаща разпространението на иновации и провежданата политика, са определящи за дифузията и за иновационното развитие и зависят от ефективното взаимодействие на държавата, бизнеса, научния сектор.

Устойчивостта на икономическото развитие е свързана с дейности по създаването и дифузията на по-чисти технологии, продукти, услуги, които да намалят екологичния риск и да минимизират потребление на ресурси, като допринасят за развитие на „зелената икономика“.

Екологичните иновации обхващат широк спектър от нововъведения и технологии за възобновяема енергия, предотвратяване на замърсяването на околната среда, управление на отпадъци, био производство и земеделие и други. ОИСР дефинира екоиновациите като „създаване или внедряване на нови или значително подобрени продукти, процеси, маркетингови методи, организационни структури и институционални разпоредби, които водят до подобрения на околната среда в сравнение със съответните алтернативи“ (OECD, 2009).

Екоиновации, екологични иновации, зелени иновации се използват като взаимозаменяеми понятия. Мотивите за тяхното създаване и дифузия са както с екологичен характер, така и икономически обосновани, като са свързани с намаляване на използваните ресурси, разходите за управление на отпадъци или продажбата на екопродукти, като обхващат много технологии, организационни промени и различни услуги. Засиленият интерес към зелените иновации от страна на политици и бизнес участници се дължи на оценката за пазарния потенциал, с който се характеризират и със засилващата се необходимост от предприемане на конкретни действия, свързани с опазване на околната среда.

### **Необходимост от ускоряване на иновациите**

Инвестициите в екологичната и кръгова икономика подкрепят иновациите, а зелените иновации имат голям потенциал за повишаване на конкурентоспособността на бизнеса. Като основа за трансформация на съществуващите модели за производство и потребление, зелените иновации целят създаване както на икономическа, така и на екологична стойност, а съвременният бизнес прилага иновациите много по-активно в контекста на екологичната ефективност, с оглед намаляване на въздействията върху околната среда (Hellstrom, 2007). Разпространението на зелените иновации в икономиката повишава качеството на околната среда и се отразява благоприятно върху производителността на ресурсите.

Общото представяне на иновационната система на страните от Европейския съюз (ЕС) се характеризира с постоянен ръст на иновациите във всички държави членки. Обобщеният индекс на иновациите на изданието на Европейското информационно табло за иновации за през 2021 г. показва, че европейските резултати се увеличават средно с 12,5 процентни пункта след 2014 г., като е постигнато сближаване между страните. На европейската иновационна карта България е сред държавите, подобрили своите резултати с по-малко от десет процентни пункта след 2014 година.

Според Годишния европейски сравнителен доклад за иновациите (European Commission, 2021), по осреднената стойност на постигнатите резултати на системата за научни изследвания и иновации, България е в групата на проходящите (възникващи) иноватори, с резултати доста по-ниски от средните за ЕС. В зависимост от съответния обобщен индекс на иновациите, в групата на възникващите иноватори попадат още Хърватия, Унгария, Словакия, Полша, Литва и Румъния. По своето представяне България изпреварва единствено Румъния.

През 2021 г. по отношение на ЕС през същата година обобщеният иновационен индекс на България е 44,5 а по отношение на ЕС спрямо 2014 г. достига 50,1. Този резултат определя позицията на страната като проходящ иноватор. За сравнение, иновационният индекс на Хърватия, която е лидер в групата на проходящите иноватори е 78,2. Според изследването на иновационното представяне, най-слабите страни на системата за научни изследвания и иновации в България, към които страната следва да насочи допълнителни усилия за подобряване на резултати си, са в измеренията финансиране и подкрепа, свързаност, привлекателни изследователски системи, фирмени инвестиции. Силните страни на

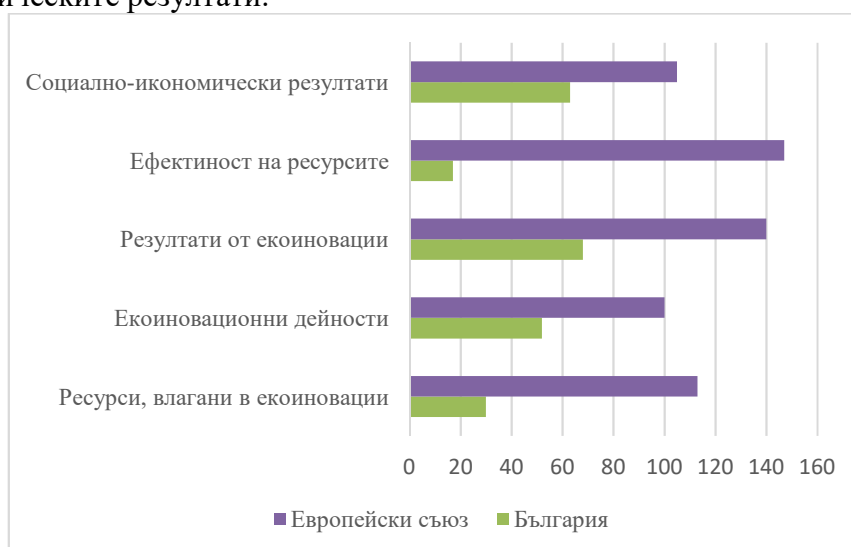
националната иновационна система са в областта на технологиите, свързани с околната среда, както и при интелектуалните активи.

Като намаляват негативните въздействия върху околната среда и укрепват ресурсната и енергийна ефективност, възобновяемите източници, безотпадните технологии, зелените иновации създават съществени икономически ползи. Индексът за екоинновации на ЕС позволява да се анализират постиженията на България в областта на зелената иновативност в сравнение с други страни и средното за ЕС равнище. През 2021 г. с индекс 50, България се намира на последно място в ЕС, след Румъния, Унгария, Малта и Полша. Тези резултати показват големите предизвикателства пред националната екоинновационна система и необходимостта от нейното усъвършенстване. Постигнатото позициониране на страната се дължи на ниската производителност на ресурсите, изоставането по отношение на кръговата икономика, ограниченото финансиране на дейностите във връзка със зелените иновации. Въпреки подобрението на националния индекс във времето, националният резултат на страната достига една трета от резултатите на водещите страни.

### Развитие на зелената иновативност

Анализът на данните за зелената иновативност в различните екоинновационни области е основа за разкриване на силните и слабите страни на иновационните системи и как те определят постигнатото представяне в областта на зелената иновативност. Анализът на екоинновационното представяне показва, че в петте области на зелени иновации представянето на България е под средното за ЕС (Фигура 1). Резултатите от наблюдението на показателите в различните области разкриват най-слабо представяне на иновационната система по отношение на ресурсната ефективност, което се определя от постигнатите резултати за производителност на материалите, на водите, енергийната производителност и интензивността на емисиите на парникови газове.

Незадоволително е относителното представяне и по отношение на ресурсите, влагани в зелени иновации, които са ключова предпоставка за активизирането на иновационните дейности. По-строгата екологична политика и нейното прилагане са от важно значение в тази област, както и насочването на публични средства за научноизследователска дейност. Относителното представяне на страната е най-добро при резултатите от екоинновации и социално-икономическите резултати.



Източник: Европейска Комисия

Фиг. 1. Екоинновационно представяне, по области на екоинновации, България и Европейски съюз

По-долу очертаваме динамиката на резултатите в България по различните екоинновационни области във времето (Фигура 2), като извеждаме очертали се тенденции на промяна по отношение на петте области на зелени иновации. Както е показано на фигура 2,

представянето на България по отношение на всички иновационни области се подобрява. Най-големи колебания се наблюдават при влаганите ресурси (инвестиции във финансови или човешки ресурси) и социално-икономическите резултати (заетост, износ). Между 2012 г. и 2021 г. социално-икономическите резултати и екоиновационните дейности отбелязват най-нисък ръст. През същия период най-голямо е положителното изменение в областта на ресурсната ефективност и екоиновационни резултати (патенти, академична литература и принос на медиите). По-малко е нарастването на влаганите ресурси, под формата на инвестиции във финансови или човешки ресурси (58%) и социално-икономическите резултати (10%). Въпреки напредъка, все още иновационното равнище на икономиката на България остава ниско.



Източник: Европейска Комисия

Фиг. 2. Развитие на зелената иновативност в България, по области на екоиновации, 2012 – 2021

Развитието на зелените технологии допринася и предпоставя намаляване на енергийното и материалното потребление, както и емисиите в околната среда, рециклирането на отпадъците и безотпадните технологии. Изпълнението и прилагането на иновациите са свързани с иновационните дейности на предприятията. На равнище предприятия извършването на иновационни дейности, води до създаване на нови или значително подобрени продукти, които се въвеждат на пазара, както и на нови, значително подобрени процеси. В основата на иновациите са резултатите от разработените нови технологии и технологични комбинации, както и прилагането на придобити други знания.

Иновативността на сектора на МСП, които създават над 70% от заетостта, и 64 % от добавената стойност в България, е от жизнено значение за неговата конкурентоспособност. Опазването на околната среда вече е наложено като конкурентен фактор, основа за продуктова диференциация и изграждане на фирмен имидж. Зелените иновации създават възможности за нов избор на потребителите и за развитие на стопанската дейност на МСП, които могат да развият нови бизнес модели и да навлизат на нови пазари, създавайки работни места и укрепвайки потенциала за ефективно използване на ресурсите (Marichova, A., 2021). Същевременно резултатите от наблюдението на иновациите разкриват съществени предизвикателства пред иновационната система в България. Все още в страната резултатите, постигнати от малките и средни предприятия при прилагането на екологичните аспекти на Законодателния акт на ЕС за малкия бизнес, остават по-ниски от средните за ЕС. В контекста на зеления преход на микроравнище мерки за ресурсна ефективност са предприели 65% от МСП в България. Поощряването на инвестициите в иновации остава предизвикателство за политиките на национално ниво.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зелените иновациите са ключови за оптимизиране на потенциала за икономически растеж, като същевременно допринасят за справяне с недостига на ресурси. Проучването на екоиновационното представяне на иновационната система в България и международните сравнения на постигнатите позиции в различните области на екоиновации показват необходимостта от повече действия за насочване на иновациите към постигането на устойчивост, като и необходимост от допълнително финансиране и по-добро направляване на разходите за изследвания и развитие в България. Насърчаването на иновациите остава решаващо за развитието на динамична, конкурентоспособна и кръгова икономика.

## REFERENCES

European Commission, (2021) The Eco-Innovation Scoreboard and the Eco-Innovation Index, URL: [https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index\\_en](https://ec.europa.eu/environment/ecoap/indicators/index_en) (Accessed on 10.10.2021).

Frascati Manual (1981). The Measurement of Science Scientific and Technical Activities. Paris: OECD

Freeman, C. (1995). *The 'National System of Innovation' in historical perspective*. Cambridge, Journal of Economics, vol. 19, pp. 5–24

Hellstrom, T. (2007). Dimensions of environmentally sustainable innovation: the structure of eco-innovation concepts. *Sustainable development*, 15 (3), 148-159, doi: 10.1002/sd.309 (Accessed on 10.10.2021).

Karakaya, E., Hidalgo, A., Nuur, C. (2014). *Diffusion of eco-innovation: A review*. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 33, pp. 392-399 URL: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.01.083> (Accessed on 09.10.2021).

Marichova, A. (2021). The Construction Cluster – A Factor for Sustainable Development of the Construction Market and the Company, *International Journal of Science and Research*, 10 (3), 577-584 (Accessed on 10.10.2021).

OECD (2009). *Eco-innovation in Industry: enabling green growth*. Paris: OECD

Oslo Manual (2005). *The measurement of Scientific and Technological Activities. Guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Third edition, OECD

Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovation*. New York

Shumpeter, J. (1934). *The theory of economic development*. Cambridge, Mass: Harvard University Press