

## DETERMINANTY EKOLOGICKÝCH INOVÁCIÍ

**doc. Ing. Erika Loučanová, PhD.**

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva  
Drevárska fakulta Technickej univerzity vo Zvolene  
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen  
e-mail: loucanova@tuzvo.sk

**Ing. Miriam Oľšiaková, PhD.**

Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva  
Drevárska fakulta Technickej univerzity vo Zvolene  
T. G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen  
e-mail: olsiakova@tuzvo.sk

### Abstract

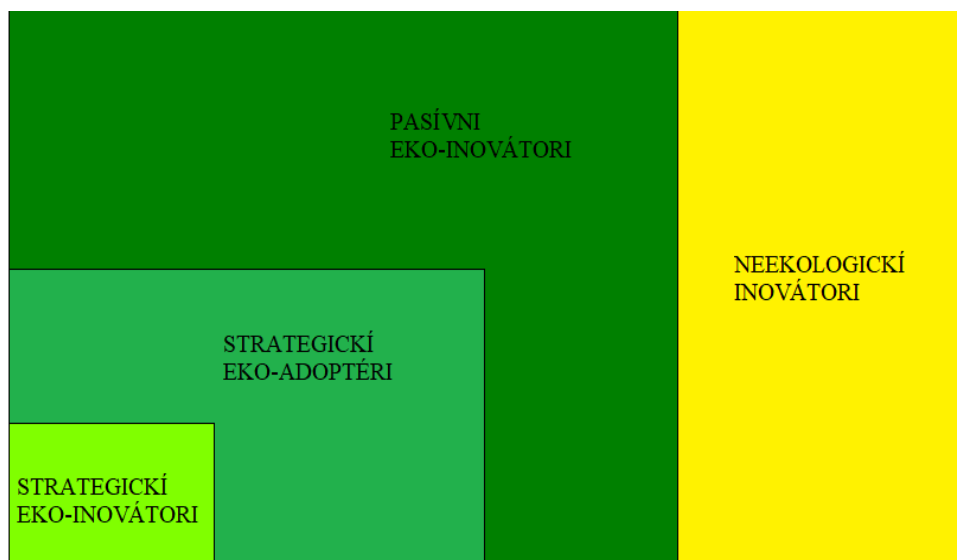
Innovations have long been a matter of the highest importance in the managerial and economic literature. At the economic level, innovation is recommended as one of the other factors leading to development, growth and competitiveness. At the enterprise level, innovation requires its flexible forms of management because it focuses on change and innovation. These considerations have led to a rich literature on innovation. Eco-innovation is a specific form of innovation focused on the subsequent impact of products and production processes on the natural environment, which has only recently appeared in the innovation literature. Since then, innovation has attracted attention, and many have tried to define eco-innovation and identified its strengths and barriers at different levels of analysis, which is also the aim of this paper.

**Key words:** innovation, ecological innovation, ecological products, determinants of ecological innovation

### ÚVOD

Kemp a Foxon [1,2] uvádzajú, že každá spoločnosť, ktorá prijíma dobré služby, riadenie výrobného procesu alebo obchodnú metódu s prínosom pre životné prostredie, je ekologickým inovátorom. Uznávajú tiež nevyhnutnosť rozlišovať medzi štyrmi typmi ekologických inovátorov (t. j. firmami s odlišným správaním sa v oblasti ekologických inovácií):

- Strategickí ekologickí inovátori pôsobia v sektorech ekologických zariadení a služieb alebo vyvíjajú ekologické inovácie na predaj iným firmám.
- Strategickí ekologickí adoptéri zámerné implementujú ekologické inovácie, či už sú vyvíjané interne, získané od iných firiem alebo oboma.
- Pasívni ekologickí inovátori nemajú konkrétnu stratégiu ekologických inovácií, aj keď môžu omylom zaviesť inovácie, ktorých výsledkom sú environmentálne výhody.
- Neekologickí inovátori nevyvíjajú ani zámerné, ani nechcené inovácie s environmentálnymi výhodami.



Obrázok 1 Delenie ekologických inovátorov [1, 2, 3]

Úspešné inovácie musia poskytovať vyššiu hodnotu alebo znižovať náklady a v konečnom dôsledku buď zvyšovať výnosy od existujúcich zákazníkov, alebo prilákať nových zákazníkov [4]. Ekologický inovátor môže mať zo svojej inovatívnej činnosti úžitok priamo aj nepriamo. Podľa Kempa a Andersena [5] priame výhody pre ekologického inovátora spočívajú v prevádzkových výhodách, ako je úspora nákladov z vyššej produktivity zdrojov a lepšej logistiky a predaja z komercializácie. Medzi nepriame výhody patrí lepší imidž, lepšie vzťahy s dodávateľmi, zákazníkmi a úradmi, celkovo zvýšená inovačná schopnosť vďaka kontaktom s držiteľmi znalostí, výhody v oblasti zdravia a bezpečnosti a vyššia spokojnosť pracovníkov. Nepriame výhody preto majú väčšinou hodnotu z dlhodobého hľadiska a hoci ich môžu firmy, ktoré hľadajú krátkodobé zisky, prehliadnuť, môžu byť najdôležitejšou hnacou silou proaktívneho ekologického správania. Tieto úvahy nás vedú k problému hybných síl a prekážok ekologických inovácií [3].

#### Hnacie sily a prekážky ekologických inovácií

Aby mohli ekologické inovácie rozvinúť celý svoj potenciál, musia byť firmy a subjekty s rozhodovacími právomocami schopní identifikovať činitele a prekážky ekologických inovácií. Tvorcovia politik si musia byť vedomí mnohých činiteľov ekologických inovácií [1, 2], aby podnietili ekologickú inovatívnosť, zatiaľ čo mnohé

ekologické inovácie zlyhávajú, pretože firmy nie sú schopné prekonať rôzne prekážky, s ktorými sa stretávajú [6].

#### ➤ Hnacie sily ekologických inovácií

V literatúre o inováciách dlho dominovali dve protichodné vysvetlenia toho, čo vedie k technologickým zmenám: tlak samotnej technológie („push technológie“) na jednej strane a tlak trhu na strane druhej [7]. Je preto potrebné preskúmať hnacie mechanizmy a bariéry tak zo strany ponuky (kde sa má vyskytnúť technologický tlak), ako aj zo strany dopytu (ktorá vyvíja tlak na trhu). Pokiaľ ide o ekologické inovácie, medzi faktory podporujúce technológiu patria všetky nové ekologicky efektívne technológie, zatiaľ čo medzi faktory pôsobiace na trhu patria preferencie spotrebiteľov pred výrobkami šetrnými k životnému prostrediu a potreba spoločností udržiavať si svoju povest' zodpovednú za životné prostredie [8].

Inovácie v oblasti životného prostredia a „bežné“ inovácie sa výrazne líšia v tom, že inštitucionálne a politické faktory pravdepodobne budú hrať v tých prvých ešte dôležitejšiu úlohu ako v tých druhých. Hlavné črty ekologických inovácií súvisia s tromi typmi determinantov, ktoré sa nachádzajú v Tabuľke 1. Keďže environmentálna politika môže interagovať so stranou ponuky aj dopytu, v nasledujúcej časti budeme skúmať prvé dva typy determinantov [3].

Tabuľka 1 Determinanty environmentálnych inovácií [9, 3]

Strana ponuky	Technologické a riadiace schopnosti
	Privlastňovací problém a charakteristiky trhu
	Závislosť ciest (neefektívny výrobný systém, akumulácia znalostí)
Strana dopytu	(Očakávaný) trhový dopyt: štát, spotrebiteľia a firmy
	Spoločenské povedomie o potrebe nových výrobkov, environmentálne vedomie a preferencia systémových inovácií
Inštitucionálne a politické vplyvy	Environmentálna politika (nástroje založené na stimuloch alebo regulačné prístupy)
	Fiškálny systém (oceňovanie ekologicky inovatívnych tovarov a služieb)
	Inštitucionálna štruktúra: napr. politické príležitosti environmentálne orientovaných skupín, organizácia informačného toku, existencia inovačných sietí
	Medzinárodné dohody

### Faktory na strane ponuky

Inovatívna teória (pre „normálnu“ inováciu) zdôrazňuje technologické možnosti firiem. Patria sem fyzické a znalostné kapitálové zásoby, na ktoré sa môže spoločnosť spoľahnúť pri vývoji nových produktov a procesov. Ak je inovačná kapacita firmy vysoko rozvinutá, napríklad prostredníctvom úspešnej inovácie, môže to viesť k ďalšiemu inovačnému úspechu. Baumol [10] odkazuje na túto pozitívnu závislosť od cesty pomocou výrazu „inovácia plodí inováciu“. Technologické schopnosti sú jadrom pohľadu „technologicky tlačeného“, podľa ktorého k technologickým zmenám dochádza väčšinou v dôsledku autonómnych trendov a verejnej politiky. Aj keď obidve môžu firmám poskytnúť prístup k novým technologickým možnostiam, navrhovatelia tohto názoru zdôrazňujú potrebu vládnych opatrení zameraných na urýchlenie vývoja technológií, najčastejšie prostredníctvom verejne financovaných programov výskumu a vývoja [7]. Tento prístup, aplikovaný na ekologické inovácie, by zdôraznil dôležitosť verejnej podpory pre vývoj nových, „zelených“ výrobkov a procesov.

### Faktory na strane dopytu

Pohľad dopytu na strane inovácií naznačuje, že stimuly pre inovácie pochádzajú z potrieb spoločnosti alebo konkrétneho trhového segmentu. Používatelia v tomto prístupe zohrávajú významnú úlohu, pretože ich potreby a požiadavky sú zdrojom inovatívnych aktivít. Z pohľadu dopytu by spoločnosti mali byť pred vývojom inovácií schopné predvídať prijatie týchto inovácií na trhu. Možno budú musieť ísť až tak ďaleko, že zapoja používateľov do ich vývoja, aby mohli ťažiť z ich spätnej väzby pri vývoji nových produktov a služieb, ktoré budú ľahko akceptované a prijaté [4]. V mnohých prípadoch sa technické vylepšenia realizujú počas difúznej fázy spätnou väzbou od používateľov alebo opätovným vynálezom používateľmi [11].

### Prekážky ekologických inovácií

Medzi bariéry ekologických inovácií patria všeobecne definované prvky, ktoré zahŕňajú každý prvok, ktorý môže brániť rozvoju alebo šíreniu environmentálnych inovácií. Namiesto premýšľania o ponuke a dopyte, literatúra zvyčajne klasifikuje prekážky a ovládače do kategórií ako politické, informačné, finančné atď. Z týchto kategórií sa často považujú za najdôležitejšie informačné a finančné bariéry [12].

EU [13] uvažuje o nasledujúcich prekážkach ekologických inovácií:

- informačné prekážky vyplývajú z asymetrického rozdelenia poznatkov o efektívnom využívaní materiálov a zdrojov

medzi rôzne subjekty, ako sú používatelia a výrobcovia,

- finančné prekážky sú všeobecne výsledkom rozdelenia finančných stimulov medzi aktérov (napr. medzi používateľov a investorov) s protichodnými záujmami, pokiaľ ide o zavádzanie ekologických inovácií,
- rozdiel medzi výskumom a vývojom a uvedením na trh sa často vyskytuje, keď sú riziká spojené s výdavkami na výskum a vývoj vysoké. V takom prípade bude spoločnosť akceptovať, že bude pôsobiť ako „prvý činiteľ“ (tj. zaviesť ekologickú inováciu), iba ak bude môcť využívať dostatočnú patentovú ochranu.

Reid a Miedzinski [14], opierajúc sa o analýzu ukazovateľov CIS3, (tretí prieskum inovácií Spoločenstva, ktorý sa uskutočnil v roku 2001 vo všetkých členských štátoch EÚ) zistili, že najvýznamnejšími prekážkami pre firmy, ktoré sú klasifikované ako ekologickí inovátori, sú vysoké náklady na inovačné aktivity, nedostatok vhodného zdroja financovania a nadmerné ekonomické riziká. Táto analýza teda poukazuje na finančné prekážky ako na najdôležitejšie.

Medzinski a Ozusaglam [15, 3] naznačuje, že akákoľvek klasifikácia faktorov a prekážok ekologických inovácií je zložitá, pretože do značnej miery závisí od kultúrneho, inštitucionálneho a historického kontextu krajiny. Sociálnokultúrnymi faktormi, ktoré možno považovať za prekážky ekologických inovácií sú:

- nízke alebo nekvalitné vzdelávanie na všetkých úrovniach,
- nízke environmentálne povedomie a nedostatok jasných informácií,
- nízka otvorenosť spoločnosti (napr. „strach zo zmeny“, uzavreté siete, averzia k riziku atď.),
- obmedzený prístup k ľudským zdrojom a odborným znalostiam,
- nedostatok organizačných kapacít,
- pretrvávajúce mocenské štruktúry v rámci spoločnosti („inštitucionálna zotrvačnosť“ a závislosť od historickej cesty),
- krátkodobé rozhodovanie,
- slabá sociálna zodpovednosť podnikov.

Inštitucionálne a sociálne táto klasifikácia rozlišuje ako:

- ekonomické prekážky od trhových cien, ktoré neodrážajú vonkajšie náklady na výroby alebo služby (napríklad náklady na zdravotnú starostlivosť v dôsledku znečisťovania ovzdušia v mestách), až po vyššie náklady na investície do environmentálnych technológií (napr.

- zložitosti prechodu od tradičných k „zeleným“ technológiám),
- predpisy a normy môžu tiež pôsobiť ako prekážky inovácii, ak sú nejasné alebo príliš podrobné, zatiaľ čo dobrá legislatíva môže stimulovať environmentálne technológie,
- nedostatočné výskumné úsilie spojené s neprimeraným fungovaním výskumného systému v európskych krajinách a nedostatkom informácií a odbornej prípravy;
- neadekvátne dostupnosť rizikového kapitálu na presun z ťažného zariadenia na výrobnú linku,
- nedostatok trhového dopytu zo strany verejného sektora, ako aj zo strany spotrebiteľov. Slabosťou tejto typológie je, že takmer každá bariéra, ktorú uvádza, má ekonomický charakter a nedokáže obsiahnuť čisto technologické bariéry, ako aj sociálne faktory [16].

Podľa Ashforda [17], rozsiahly a úplný zoznam prekážok je:

- technologické prekážky (napr. nedostupnosť určitých technológií pre konkrétne aplikácie alebo nedostatok alternatívnych látok na nahradenie nebezpečných zložiek),
- finančné prekážky (napr. náklady na výskum a vývoj alebo nekomplexné vyhodnotenie nákladov a analýzy nákladov a prínosov vedúce k nedostatku financovania ekologických inovácií),
- prekážky súvisiace s pracovnými silami (napr. nedostatok osôb zodpovedných za riadenie, kontrolu alebo implementáciu technológií na znižovanie odpadu),
- regulačné prekážky (napr. nedostatok stimulov na investovanie do technológií opätovného použitia a obnovy),
- spotrebiteľské bariéry (napr. riziko straty zákazníka, ak sa výstupné vlastnosti mierne zmenia alebo ak sa produkt nedá dodať po určité obdobie),
- prekážky súvisiace s dodávateľmi (nedostatok podpory dodávateľov, pokiaľ ide o reklamu na produkt, dobrá údržba, odborné znalosti v oblasti prispôsobovania procesov atď.),
- prekážky v riadení (napr. nedostatok záväzku vrcholového manažmentu alebo neochota voči e iniciovať zmenu v spoločnosti).

Ashford [17] zdôrazňuje, že väčšinu vyššie uvedených bariér je možné členiť na podrobnejšiu úroveň. Napríklad „nedostatok záväzku vrcholového manažmentu“ môže byť spôsobený rôznymi faktormi. Môže to pochádzať z nedostatku

informácií o ziskovosti technológií na znižovanie odpadu vo všeobecnosti. Môže to tiež prameniť z nedostatku dôvery vo výkonnosť nových technológií alebo, čo je dôležitejšie, z krátkozrakosti: ak si vrcholový manažment nie je vedomý dlhodobých výhod, ktoré môžu vyplývať napríklad zo zníženia odpadu, potom zníženie odpadu zostane otázkou s nízkou prioritou.

Hneď ako bude navrhnutý všeobecný rámec, ako je ten vyššie, ďalšie analýzy môžu pomôcť určiť, ktorý typ prekážok ekologickej inovácie by sa mal riešiť ako prvý a ktorý typ by sa mohol považovať za sekundárny. Tu záleží na inštitucionálnom a kultúrnom kontexte, pretože najdôležitejší typ prekážok sa môže líšiť v rôznych hospodárskych odvetviach a dokonca aj v jednotlivých krajinách [16, 18].

## ZÁVER

Ekologické inovácie sa stali hlavnými politickými cieľmi Lisabonskej zmluvy a Akčného plánu pre environmentálne technológie EÚ. Európska komisia odvtedy postupne zintenzívňuje svoju podporu ekologických inovácií, ktoré dnes zasahujú do aktivít, programov a iniciatív. S rozvojom programu ekologických inovácií si tvorcovia politik EÚ uvedomili, že miestne a odvetvové ekologické inovácie nebudú stačiť, preto sa rozvíja myšlienka systémového prístupu k ekologickým inováciám. Systém sa týka potreby brať do úvahy celé hodnotové reťazce a pozeráť sa na odpad ako výstup, ale aj vstup pre odvetvia.

## POĎAKOVANIE

Autori ďakujú agentúre VEGA MŠ SR za finančnú podporu pri riešení projektu 1/0674/19 „Návrh modelu implementácie ekologických inovácií do inovačného procesu podnikateľských subjektov na Slovensku pre zvýšenie ich výkonnosti“ v rámci ktorého vznikol prezentovaný príspevok.

## Literatúra

- [1] Kemp, R., & Foxon, T. *Eco-innovation from an innovation dynamics perspective*. Projecto Measuring Eco-innovation (MEI), 2007.
- [2] Kemp, R., Foxon, T.: Typology of eco-innovation. *Project Paper: Measuring Eco-Innovation*, 2017, 5(1), 10-23.
- [3] Ozusaglam, Serdal.: Environmental innovation: a concise review of the literature », *Vie & sciences de l'entreprise*, 2012, vol. 191-192, no. 2-3, 2012, pp. 15-38.
- [4] Carrillo-Hermosilla, J., Del Rio Gonzalez, P., Konnola, T.: Diversity of eco-innovations: efection from selected case studies. *Journal of Cleaner Production* 2010, 4, 1073-1083.
- [5] Kemp, R., Andersen, M. M. Butter, M. *Background report about strategies for eco-innovation, Background report for the Informal*

*Environmental Council Meeting*, July 16-18 2004  
Maastricht, VROM, Den Haag.

[6] Bleischwitz, R., & Bringezu, S.: Sustainable resource management: global trends, visions and policies. Greenleaf Publishing Limited, 2009.

[7] Less, C.T., Araya, M.: Environmental Innovation and Global Markets, Working Party on Global and Structural Policies, 2007, 13 p.

[8] Rennings K.: "Towards a Theory and Policy of Eco-Innovation - Neoclassical and (Co)-Evolutionary Perspectives", in ZEW Discussion Paper 98-24, Mannheim: Center for Economic Research (ZEW), 1998, 10 p.

[9] Horbach, J.: Methodological aspects of an indicator system for sustainable innovation, in: Jens Horbach (ed.) Indicator systems for sustainable innovation, Physica, Heidelberg 2005.

[10] Baumol, W. J.: "The Free-Market Innovation Machine - Analysing the Growth Miracle of Capitalism", Princeton University Press, New Jersey, 2002.

[11] Rogers, E.: Diffusion of Innovations, 4th edition, The Free Press, New York, 1995.

[12] Bleischwitz, R., Giljum, S., Kuhndt, M., Schmidt-Bleek, F. et al.: "Eco-Innovation: Putting the EU on the Path to a Resource and Energy Efficient Economy", Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, 27 p., 2009.

[13] <https://www.europarl.europa.eu/committees/sk/itre/home/highlights>

[14] Reid, A., Miedzinski, M.: Eco-innovation: final report for sectoral innovation watch. Brussels: Technopolis Group, 2008.

[15] Medzinski, M.: "Innovation Panels - Eco-Innovation", Report from the 3rd Panel Meeting, Vienna, 2007, 3 p.

[16] Hitchens, D., Trainor, M., Clausen, J., Thankappan, S., De Marchi, B.: Small and medium sized companies in Europe: Environmental performance, competitiveness and management: International EU case studies. Springer Science & Business Media, 2003.

[17] Ashford, N.: Understanding Technological Responses of Industrial Firms to Environmental Problems: Implications for Government Policy, in K. Fischer and J. Schot (eds.), Environmental Strategies for Industry: International Perspectives on Research Needs and Policy Implications, Island Press, Washington, DC, 1993, pp 277-307.

[18] Hrnčiaková, M., (Loučanová, E.): analýza ekologických inovácií. TUZVO, Zvolen, 2021.