



ENVIRONMENTÁLNE NÁSTROJE PRÍPRAVY VÝROBY

Martin BOSÁK – Jaroslav DUGAS – Vojtech FERENCZ – Gabriel SZABÓ

ENVIRONMENTAL TOOLS PREPARATION PRODUCTION



Sustainability - Environment - Safety '2019

ABSTRAKT

Európska únia si v roku 2000 vytýčila ambiciózny plán pod názvom Lisabonská stratégia, ktorá nastolila nový pohľad na ochranu životného prostredia. Jedným z podporných prostriedkov pre Lisabonskú stratégiu bol Akčný plán pre environmentálne technológie (Environmental Technologies Action Plan – ETAP) prijatý Európskou komisiou v roku 2004. Tento ETAP definuje environmentálne technológie ako „všetky technológie, ktorých použitie je menej škodlivé pre životné prostredie ako využívanie relevantných alternatívnych technológií“. Príspevok sa zaoberá popisom environmentálnych nástrojov prípravy výroby, ktoré predstavujú riešenia na zníženie materiálových vstupov, zníženie spotreby energie a emisií, obnovenie cenných vedľajších produktov a minimalizáciu problémov so zneškodnením odpadu.

KLÚČOVÉ SLOVÁ: *životné prostredie, príprava výroby, nástroje, technológie, produkt*

ABSTRACT

The European Union In 2000, set out an ambitious plan called the Lisbon Strategy, which set a new perspective on environmental protection. One of the supporting means for the Lisbon Strategy was the Environmental Technologies Action Plan (ETAP) adopted by the European Commission in 2004. This ETAP defines environmental technologies as “all technologies whose use is less harmful to the environment than the use of relevant alternative technologies”. The paper deals with the description of environmental tools production preparation, which represent solutions to reduce material inputs, reduce energy and emissions consumption, restore valuable by-products and minimize waste disposal problems.

KEY WORDS: *environment, production preparation, tools, technology, product*

ÚVOD

Ekonomické zadanie prípravy výroby orientuje prípravu výroby na hľadanie takých variantov výrobkov, ktoré vopred garantujú ich ekonomickú úspešnosť. Význam je jednak v samotnom vecnom usmernení prípravy výroby na to, aby riešenia novej produkcie boli ekonomicky výhodné, ale najmä v tom, že zadanie bude zároveň aj účinným motivačným faktorom, pretože bude stimulovať tvorcov, aby vyvíjali, hľadali a pripravovali len také nové výrobky a riešenia, ktoré vytýčené ekonomické postuláty splnia. Patria sem cenové limity, rozpočty nákladov na novú produkciu – limitujú technickú elegantnosť riešenia, predbežné kalkulácie nových výrobkov, normatívy a technicko-hospodárske normy spotreby času, materiálov, energií, komerčné, konjunkturálne a iné trhové štúdie – reálny



pohľad na trhovú situáciu, environmentálne limity na novú produkciu – domáce aj medzinárodné. Vstupným ekonomickým zadaním by sa nakoniec mali získať výsledky nevyhnutné pre budúcich zákazníkov, ako aj pre výrobcu. Takéto predpokladané realizačné výstupy ekonomického charakteru tvoria syntézu dvoch vzájomne podmienených stránok:

- *nároky* (finančné zdroje, hmotné nároky, devízové nároky, výskumné nároky, vývoj a skúšobníctvo)
- a *prínosy* (kvalita, výhodná cena, časové skrátenie výroby, nákladové úspory, exportná schopnosť, získanie a predaj licencie).

V rámci predvýrobných etáp má technická príprava výroby nezastupiteľné miesto, keďže v zásade rozhoduje o všetkých technických parametroch nového výrobku, a tak predstavuje pre technológa kľúčovú fázu prípravy výroby.

ETAP definuje environmentálne technológie ako „všetky technológie, ktorých použitie je menej škodlivé pre životné prostredie ako využívanie relevantných alternatívnych technológií“. Tieto technológie zahŕňajú koncové technológie na znižovanie znečisťovania (napr. znižovanie znečisťovania ovzdušia, odpadové hospodárstvo), výrobky a služby, ktoré menej zaťažujú životné prostredie a menej intenzívne využívajú prírodné zdroje (napr. palivové články) a spôsoby efektívnejšieho využívania zdrojov (napr. zásobovanie vodou, technológie, ktoré šetria energiu).

OPATRENIA NA PODPORU ENVIRONMENTÁLNYCH TECHNOLOGIÍ

Environmentálne technológie prestupujú všetkými hospodárskymi aktivitami a sektormi, kde často znižujú náklady a zlepšujú konkurencieschopnosť znižovaním spotreby energie a surovín, čím spôsobujú menej emisií a odpadov. Tieto technológie predstavujú riešenia pre trvalo udržateľný rast verejného a súkromného trhu. ETAP navrhuje 28 opatrení na podporu environmentálnych technológií, ktoré sú rozdelené do štyroch skupín:

- cesta od výskumu k trhu,
- zlepšenie trhových podmienok,
- konať globálne,
- napredovanie.

Prvá skupina zahŕňa opatrenia na podporu výskumu environmentálnych technológií.

Druhá skupina obsahuje opatrenia zamerané na finančnú a cenovú politiku, štátnu dotačnú politiku, podporu environmentálnych technológií prostredníctvom dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, posudzovania životného cyklu (LCA), „ozelenením“ verejného obstarávania a zvyšovaním povedomia odbornej aj širokej verejnosti.

Tretia skupina opatrení určuje povinnosť vývozu nových technológií aj do rozvojových krajín.

Štvrtá skupina opatrení určuje povinnosť výmeny informácií a spôsoby informovanosti o pokroku v oblasti. [1]

Osvojenie environmentálnych technológií sa stáva pre vývoj udržateľnejších hospodárstiev nevyhnutnosťou, keďže ceny ropy neustále stúpajú a čoraz vyššie hladiny oxidu uhličitého neustále ovplyvňujú podnebie a ekosystémy zeme. Environmentálne technológie poskytujú riešenia na zníženie materiálových vstupov, zníženie spotreby energie a emisií, obnovenie cenných vedľajších produktov a minimalizáciu problémov so zneškodnením odpadu. Umožňujú zvýšenie environmentálnej účinnosti, inými slovami „dostať viac za menej“, podporujú používanie systémov environmentálneho manažérstva a umožňujú čistejšie výrobné postupy. V Európe existujú obrovské príležitosti na lepšie využívanie najnovších technológií v oblasti energetiky, dopravy a použitia materiálov. Európske spoločnosti majú silný potenciál najmä v oblasti výroby obnoviteľnej energie so 40-percentným podielom na celosvetovom trhu a v oblasti odpadového hospodárstva a recyklácie s 50-percentným podielom na celosvetovom trhu. Európsky ETAP sa stal východiskovým dokumentom aj pre



slovenský Akčný plán pre environmentálne technológie ako hlavného východiska národnej hospodárskej politiky v oblasti ekoinovácií.

Slovenský Akčný plán pre environmentálne technológie prijatý v roku 2008 definoval 11 opatrení a aktivít v oblasti národnej politiky podpory rozvoja environmentálnych technológií [2]:

- Sledovanie indikátorov environmentálnych prínosov pri vyhlasovaní verejnej výzvy na predkladanie žiadostí o financovanie projektov VaV financovaných z kapitoly ministerstva školstva SR;
- Informačný systém venovaný environmentálnym technológiám;
- Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky (environmentálne označovanie produktov a schéma pre environmentálne manažérstvo a audit);
- Ekodizajn výrobkov využívajúcich energiu;
- Podpora obnoviteľných zdrojov energie (predovšetkým podpora využívania biomasy a slnečnej energie);
- Podpora využívania biopalív v doprave;
- Podpora inovatívnych environmentálnych technológií (najmä prostredníctvom APVV a OP KaHR);
- Environmentálna štátna pomoc (prostredníctvom Environmentálneho fondu podpora obnoviteľných zdrojov energií a energeticky účinných technológií);
- Recyklačný fond;
- Zelené verejné obstarávanie (podpora verejného obstarávania pre environmentálne technológie);
- Podpora MSP v oblasti environmentálnych technológií (iniciatíva JEREMIE).

Nástupcom ETAP sa v EÚ v roku 2011 stal Akčný plán ekologických inovácií (EkoAP), ktorý je jedným zo záväzkov hlavnej iniciatívy „Inovácia v Únii“ v stratégii Európa 2020. Rozširuje záber od ekologických technológií na širšiu koncepciu ekologickej inovácie, riešenie konkrétnych problematických miest a výzvy a príležitosti na dosiahnutie environmentálnych cieľov prostredníctvom inovácie.

Zámerom EkoAP je podporiť inovácie, ktoré zmiernia tlak na životné prostredie, a preklenúť priepasť medzi inováciou a trhom. Environmentálne technológie pre podniky môžu prispieť k vytvoreniu nových pracovných miest a podporiť hospodársku konkurencieschopnosť Európy.

Súčasťou EkoAP sú kroky tak na strane dopytu, ako aj na strane ponuky – v oblasti výskumu a priemyslu a aj v oblasti politiky a finančných nástrojov. Plán uznáva kľúčovú úlohu právnych predpisov v oblasti ochrany životného prostredia ako hybnej sily ekologických inovácií a predpokladá preskúmanie tejto legislatívy. Rovnako vyzdvihuje význam výskumu a inovácií pri vytváraní inovačnejších technológií a ich umiestňovaní na trhu. Plán okrem toho kladie dôraz na medzinárodné hľadisko ekologických inovácií a lepšiu koordináciu politiky s medzinárodnými partnermi.

Cieľom akčného plánu je prostredníctvom správne cielených krokov zrýchliť ekologické inovácie vo všetkých odvetviach hospodárstva. Na vytvorenie silnejšieho a stabilnejšieho dopytu trhu po ekologických inováciách sú navrhnuté opatrenia v oblasti regulačných stimulov, súkromného a verejného obstarávania a noriem a zmobilizuje podporu pre malé a stredné podniky na zlepšenie investičnej pripravenosti. [3]

Súčasný záujem vyspelej priemyselnej sféry sa nevyhnutne orientuje na techniku, ktorá má v danej etape vývoja najnižšie negatívne environmentálne dôsledky, je opakovane realizovateľná a ekonomicky únosná. Táto technika v najširšom zmysle sa uvádza skratkou BAT (Best Available Technology):

- najlepšia dostupná technológia,
- predstavuje najlepšiu súčasnú vyvinutú technológiu dostupnú z technického a ekonomického hľadiska, ktorá má najmenší vplyv na životné prostredie.



Na dosiahnutie požadovaných environmentálnych výsledkov sa používajú viaceré technológie:

- recyklačná technológia,
- maloodpadová technológia,
- bezodpadová technológia.

Recyklačná technológia sa definuje ako súbor na seba naväzujúcich výrobných procesov, postupov a operácií, ktoré vedú k premene odpadu na druhotnú surovinu. Tento súbor sa realizuje dodatočne alebo relatívne samostatne, v rámci rovnakého procesu, v ktorom odpad vzniká, procesu odlišného časovo alebo miestne. Premenu možno znázorniť postupom:

surovina – výrobok – odpad – druhotná surovina

Recyklačná technológia má spĺňať tieto požiadavky:

- ekonomická rentabilita – zohľadnenie efektívnosti investícií na environmentálne zneškodnenie odpadov a náklady na výrobu nového výrobku verzus náklady na tento výrobok vyrobený recyklačným výrobným postupom,
- environmentálny vplyv – minimálny vplyv na životné prostredie, využívanie maloodpadovej, resp. bezodpadovej technológie,
- efektívnosť procesu – recyklačný materiál má mať takú formu, ktorá umožní jeho najširšie použitie bez ďalších úprav, dostatočne kvalitný,
- selektívnosť procesu – technologicky proces má byť natoľko selektívny, aby látka, ktorá je predmetom recyklácie, bola čo najčistejšia,
- vratnosť látok – recyklačný proces má byť navrhnutý, aby bolo možné vracať do tohto procesu všetky pomocné látky, ktoré sa zúčastnili na procese alebo aby ich bolo možné jednoducho získať.

Maloodpadová technológia:

- je technológia výroby so vznikom minimálneho množstva odpadu a maximálne efektívnym výrobným postupom,
- vzniknutý odpad sa využíva ako surovina pre ďalšiu výrobu alebo ako zdroj druhej energie.

Bezodpadová technológia:

- predstavuje uzavretý technologický cyklus, v rámci ktorého sa odpady recyklujú a vracajú späť do výroby,
- odpad z jednej výroby poslúži ako surovina v inej výrobe,
- viacerí autori však upozorňujú na to, že „bezodpadová technológia“ v prísnom zmysle významu pojmu neexistuje s odkazom na zákony termodynamiky.

EKOINOVÁCIE

Hospodársky rast svetovej ekonomiky naráža v posledných desaťročiach na limity prírodného prostredia. Medzi najväčšie problémy životného prostredia, ktoré súvisia s ekonomickou aktivitou, patria predovšetkým klimatické zmeny, znižovanie biodiverzity, degenerácia a erózia pôdy, odpady, znečistenie vody a ovzdušia, ako aj postupné vyčerpávanie zdrojov.

Udržateľnosť životného prostredia, odstraňovanie a predchádzanie negatívnym vplyvom ekonomických činností na jeho jednotlivé zložky sa preto logicky stáva nevyhnutnou súčasťou každej hospodárskej politiky a faktorom, ktorý významne ovplyvňuje dlhodobú konkurencieschopnosť jednotlivých ekonomík. Obavy o budúcnosť životného prostredia sa premietajú aj do obsahového zamerania inovačných politík, v ktorých ekologické inovácie (ekoinovácie) začínajú zohrávať dôležitú úlohu.



Termín ekoinovácie sa vzťahuje na inovatívne produkty, organizačné inovácie a inovované procesy, ktorých základom je minimalizovanie environmentálnych nákladov a maximalizovanie prijatia spoločnosťou. Inovované produkty napomáhajú smerovaniu k udržateľnému spoločensko-hospodárskemu rozvoju. V rámci tohto prístupu musia byť environmentálne riziká minimalizované a kompenzované vysokými sociálno-ekonomickými prínosmi produkcie. [4]

V literatúre sa môžeme stretnúť s ekvivalentnými termínmi pojmu ekoinovácie ako environmentálne inovácie, ekologické inovácie, zelené inovácie, environmentálne technológie, zelené technológie alebo ekologické technológie.

Existuje viacero definícií ekoinovácií. Podľa Európskej komisie „ekoinovácie sú akékoľvek inovácie zamerané na výrazný a viditeľný pokrok smerom k cieľu udržateľného rozvoja a to prostredníctvom znižovania vplyvov na životné prostredie alebo dosiahnutia efektívnejšieho a zodpovednejšieho využitia prírodných zdrojov vrátane energií“. [5]

Pomerne často sa používa definícia ekoinovácií skupiny výskumníkov Maastrichtskej univerzity, podľa ktorých „ekoinovácia je produkcia, aplikácia alebo využívanie tovarov, služieb, výrobných procesov, organizačných štruktúr, manažérskych alebo podnikateľských modelov, ktoré sú nové pre firmu alebo užívateľov a ktorých výsledky smerujú k zníženiu environmentálnych rizík, znečistenia a negatívnych dosahov využívania zdrojov v porovnaní s existujúcimi alternatívami [6].

OECD definuje ekoinovácie ako implementáciu nových alebo významne zlepšených produktov (tovarov alebo služieb), procesov, marketingových metód, organizačných štruktúr alebo inštitucionálnych usporiadaní, ktoré zámerne alebo ako vedľajší efekt vedú k zlepšeniu životného prostredia. Klasifikáciu ekoinovácií ponúka napr. Andersen (2008), ktorý podľa toho, akú úlohu zohrávajú v ekonomickej organizácii tvorby zelených znalostí rozlišuje päť kategórií eko-inovácií:

- doplnkové,
- integrované,
- alternatívne produktové,
- makroorganizačné,
- ekoinovácie, ktoré majú všeobecný účel.

1. *doplnkové ekoinovácie* – tvoria najrozšírenejšiu skupinu. Sú to produkty (hmotného alebo nehmotného charakteru), ktoré zlepšujú environmentálnu výkonnosť zákazníkov. Tieto ekoinovácie majú obmedzený systémový vplyv a dodatočne sa pridávajú k existujúcim výrobným procesom alebo spotrebným modelom. Majú bezprostredný vplyv a ich zavádzanie je pomerne lacné.
2. *integrované ekoinovácie* (čistejšie technologické procesy a produkty) – predstavujú inovácie, ktoré prispievajú k zmene výrobných a spotrebných procesov v jednotlivých podnikoch. Umožňujú zvyšovať energetickú efektívnosť, efektívnosť využívania zdrojov, podporujú recykláciu alebo nahrádzajú použitie toxických materiálov.
3. *alternatívne produktové ekoinovácie* – sú charakteristické radikálnou technologickou diskontinuitou a sú založené na nových teóriách, vybavení alebo postupoch. Ide napríklad o obnoviteľné zdroje energií alebo biopolnohospodárstvo.
4. *makroorganizačné ekoinovácie* (nové organizačné štruktúry) – sa týkajú predovšetkým ekologicky efektívnych spôsobov organizovania spoločnosti. Môže ísť napr. o vytváranie nových foriem spolupráce v rámci organizácií, spôsobov interakcií medzi podnikmi alebo nové spôsoby mestského plánovania.
5. *ekoinovácie, ktoré majú všeobecný účel* – do tejto kategórie patria inovácie, ktoré sú odvodené od použitia informačných a komunikačných technológií, biotechnológií a nanotechnológií. [7]

NÁSTROJE EKOINOVAČNEJ POLITIKY

Mnohé vlády považujú ekoinovácie za súčasť ich rozvojových stratégií. Pozitívnym príkladom môže byť Japonsko, ktoré v „Novej rastovej stratégii“ považuje zelené inovácie za jeden zo siedmich hlavných faktorov rozvoja japonskej ekonomiky.



Strategickými zámermi japonskej vlády má byť podpora využívania obnoviteľných zdrojov energií (pomocou určovania výkupných cien), investície do inteligentných sietí, podpora „zelených“ budov a dopravy a revitalizácia lesov [8].

Existuje široká paleta využívaných nástrojov ekoinovačnej politiky, ktoré možno rozdeliť do dvoch skupín:

- ponukovo orientované nástroje,
- dopytovo orientované nástroje.

Do prvej skupiny ponukovo orientovaných nástrojov patria:

1. finančné nástroje:

- rizikový kapitál;
- podpora výskumu vo verejnom a v súkromnom sektore prostredníctvom financovania VaV alebo podporou vedecko-výskumnej infraštruktúry;
- daňové stimuly pre VaV, zakladanie start-up podnikov alebo pracovníkov VaV.

2. nástroje zamerané na vzdelávanie, školenie a zvyšovanie mobility

- kurzy a školenia „na mieru“ pre podniky;
- poradenstvo a konzultácie pre podnikovú sféru;
- schémy podpory zamestnávania absolventov;
- podpora najímania výskumno-vývojových pracovníkov.

3. siete a partnerstvá

- kompetenčné centrá, klastre, vedecko-technické parky;
- technologické platformy a inovačné siete;
- vytváranie spoločných vízií a technologických foresightov;
- znižovanie informačnej asymetrie prostredníctvom šírenia trhových informácií.

Do druhej skupiny dopytovo orientovaných nástrojov podpory rozvoja ekoinovácií patria:

4. regulácie a štandardy

- regulácie, štandardy alebo tzv. schémy cap and trade;
- výkonnostné štandardy, certifikácie a označovanie výrobkov.

5. verejné obstarávanie

- tzv. zelené obstarávanie a obstarávanie VaV služieb a predkomerčných činností.

6. transfer technológií

- poradenstvo pre osvojiteľov technológií;
- finančná alebo fiškálna podpora pre osvojiteľov technológií (napr. granty na nákup nových technológií).

7. podpora súkromného dopytu

- daňové úľavy pre spotrebiteľov;
- znížené daňové sadzby (napr. DPH);
- „ekovouchery“, dotovanie spotreby, zvyšovanie spotrebiteľského povedomia. [4]

EKOINOVÁCIE NA SLOVENSKU

Medzi slabé stránky rozvoja ekoinovácií na Slovensku patria nedostatočné financovanie VaV, predovšetkým zo strany podnikov, nízky dopyt podnikového sektora po výsledkoch domáceho verejného VaV a slabý dôraz na inovačnú politiku v rámci hospodárskych politik a jej koordinácia v rámci jednotlivých rezortov.

Na druhej strane, existuje niekoľko faktorov, ktoré môžu mať stimulujúci efekt na implementáciu ekoinovačných riešení v rámci slovenskej ekonomiky:

- tlak regulačných orgánov (predovšetkým legislatíva a odporúčania EÚ) na oblasť životného prostredia;

- nevyhovujúci stav životného prostredia na Slovensku a potreba jeho zlepšovania;
- vyššie finančné možnosti, predovšetkým zo Štrukturálnych fondov EÚ;
- väčší potenciál dopytu podnikového sektora a domácností po energeticky materiálovo úsporných riešeniach;
- využívanie obnoviteľných zdrojov energií.

Ďalšou oblasťou, ktorá môže vytvárať dopyt po nových environmentálnych technológiách, je sanácia environmentálnych záťaží. Environmentálna záťaž je znečistenie územia spôsobené činnosťou človeka, ktoré predstavuje závažné riziko pre ľudské zdravie alebo horninové prostredie, podzemnú vodu a pôdu, s výnimkou environmentálnej škody (zákon č. 384/2009 Z. z.). Ide o lokality kontaminované priemyselnou, vojenskou, banskou, dopravnou a poľnohospodárskou činnosťou, ako aj nesprávnym nakladaním s odpadmi. Sú to napríklad skládky, odkaliská, šachty, štôlne alebo bývalé priemyselné objekty. Na Slovensku sa nachádza 257 kontaminovaných lokalít, ktoré predstavujú závažné nebezpečenstvo pre životné prostredie. Odhaduje sa, že náklady na ich sanáciu sa môže pohybovať až do výšky 1,8 percenta HDP. Nutnosť odstraňovania týchto environmentálnych záťaží môže vytvárať dopyt po environmentálnych technológiách vyvíjanými domácim VaV. V Európskej únii sa začala sledovať ekoinovačná výkonnosť členských štátov v roku 2010, keď sa kvantifikoval kompozitný ekoinovačný index, ktorý na základe 16 indikátorov na škále 0 až 100 hodnotí a porovnáva výkonnosť národných ekonomík v piatich oblastiach eko-inovácií. [9]

Tab. 1 Oblasti a indikátory ekoinovačného indexu

Oblasti	Indikátory
ekoinovačné vstupy	<ul style="list-style-type: none"> • vládne výdavky na VaV v oblasti energií a životného prostredia, • „zelený“ rizikový kapitál, • pracovníci VaV,
ekoinovačné aktivity	<ul style="list-style-type: none"> • zavádzanie inovačných aktivít, ktoré znižujú materiálovú náročnosť v podnikoch, • zavádzanie inovačných aktivít, ktoré znižujú energetickú náročnosť v podnikoch, • podniky so systémom environmentálneho manažérstva,
ekoinovačné výstupy	<ul style="list-style-type: none"> • patenty, • akademické články súvisiace s ekoinováciami, • pokrytie ekoinovácií v masmédiách,
environmentálne výsledky	<ul style="list-style-type: none"> • materiálová spotreba ekonomiky, • spotreba vody, • spotreba energie, • intenzita emisií skleníkových plynov
socioekonomické výsledky	<ul style="list-style-type: none"> • export, • zamestnanosť • tržby v ekoodvetviach

Zdroj: Vlastné spracovanie



Ako hlavný indikátor výkonnosti inovačného systému ekonomiky sa obyčajne používajú patenty. Pri hodnotení ekoinovačnej výkonnosti ekonomiky Slovenska a EÚ môžeme analyzovať skupinu EPO (European Patent Office) patentov, ktoré sa týkajú životného prostredia, tzv. ekopatenty. Ekopatenty zahŕňajú:

- technológie určené na zmiernenie klimatických zmien,
- technológie, ktoré majú potenciál znižovania spaľovania,
- technológie zamerané na znižovanie energetickej a svetelnej náročnosti budov,
- technológie s potenciálnym alebo nepriamym vplyvom na znižovanie emisií,
- technológie zamerané na redukciu emisií a palivovú efektívnosť v doprave,
- technológie týkajúce sa všeobecného environmentálneho manažérstva,
- technológie výroby energií z obnoviteľných a nefosílnych zdrojov.

ZÁVER

V príspevku bola riešená problematika environmentálnych nástrojov prípravy výroby, kde vo fáze prípravy každého výrobku by sa mali posudzovať environmentálne aspekty ako predpokladaná spotreba materiálov, energie a iných zdrojov, predpokladané emisie do ovzdušia, vody alebo pôdy, predpokladané znečistenie pôsobením fyzikálnych účinkov ako hluk, vibrácie, žiarenie alebo elektromagnetické polia, predpokladaný vznik odpadového materiálu, možnosti opätovného využitia, recyklácie a zhodnotenia materiálov alebo energie.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] BODÍKOVÁ, E. Podpora environmentálnych technológií v SR, Enviromagazín 4/2006, s. 18-19, 2006, ISSN 1335-1877.
- [2] [on-line] Available on - URL: www.sazp.sk.
- [3] [on-line] Available on - URL: www.europa.eu.
- [4] JECK T. Ekologické inovácie: teoretické a hospodársko-politické súvislosti, Ekonomický ústav SAV, Bratislava 2012, 28 s., ISSN 1337-5598.
- [5] EC, Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union, Brusel, 2004.
- [6] ARUNDEL, A. – KEMP. R. Measuring eco-innovation. (Working Paper Series). United Nations University – Maastricht Economic and social Research and training centre on Innovation and Technology, 2009.
- [7] BOSÁK, M. – BELASOVÁ, A. Manažérstvo výroby vo výrobnom podniku, Podniková revue, roč. 15, č. 36, 2/2016, s. 91-98, ISSN 1335-9746.
- [8] JONES, R. S. – YOO, B. Japan's New Growth Strategy to Create Demand and Jobs, OECD Economics Department Working Papers, No. 890, OECD Publishing, 2011.
- [9] [on-line] Available on - URL: www.enviroportal.sk.

ADRESY AUTOROV

prof. h. c. Ing. Martin BOSÁK, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta v Košiciach, Katedra manažmentu, Tajovského 13, 041 30 Košice, Slovenská republika
e-mail: martin.bosak@euke.sk



Ing. Jaroslav DUGAS, PhD.

Ekonomická univerzita v Bratislave, Podnikovohospodárska fakulta v Košiciach, Katedra informačnej a jazykovej komunikácie, Tajovského 13, 041 30 Košice, Slovenská republika
e-mail: jaroslav.dugas@euke.sk

doc. Ing. Vojtech FERENCZ, PhD.

Technická univerzita v Košiciach, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Park Komenského 19, 043 84 Košice, Slovenská republika
e-mail: vojtech.ferencz@gmail.com

Ing. Gabriel SZABÓ

Technická univerzita v Košiciach, Fakulta baníctva, ekológie, riadenia a geotechnológií, Park Komenského 19, 043 84 Košice, Slovenská republika

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.