

ENVIRONMENTÁLNE VHODNÉ TECHNOLOGIE A VÝZNAM INOVÁCIÍ

Miroslav RUSKO - Monika MIKULOVÁ

ENVIRONMENTALLY SOUND TECHNOLOGY AND THE IMPORTANCE OF INNOVATION

Abstrakt

Technológia je široký pojem, ktorý sa zaoberá použitím a znalosťami nástrojov a remesiel a ako ich používanie ovplyvňuje schopnosť riadiť a prispôbiť sa spoločenskému a fyzickému prostrediu. Technológia môže poukazovať na hmotné objekty pre účely spoločnosti, ako sú stroje, hardvér alebo náradie, ale môže taktiež zahŕňať širšiu oblasť, vrátane systémov, metód organizácie a postupov. Technológia ako pojem môžu byť aplikované buď všeobecne, alebo na konkrétne oblasti: príklady zahŕňajú technológie výstavby, zdravotná technika, alebo iné špičkové technológie. Inovačné technológie môžu poskytnúť výrazné zlepšenia vplyvu výrobných procesov na životné prostredie. Napriek tomu, že sú nové, tak pri takýchto technológiách často absentujú vhodné výstupy, ktoré by potvrdzovali ich výkonnosť a prínos pre životné prostredie, ktorí generujú. To často spôsobuje ťažkosti pri získavaní prvých zákazníkov a investorov, resp. bráni komerčnému uplatneniu environmentálnych technológií. Overovanie sa nesmie zamieňať s certifikáciou: overovanie je súčasťou nezávislého hodnotenia výkonnosti technológie, bez akéhokoľvek jej posúdenia. Certifikácia zvyčajne ide ešte o krok ďalej tým, že garantuje, že technológia, produkt alebo proces spĺňa určité normy alebo výkonnostné kritériá. To je dôvod, prečo overovanie je najužitočnejšie v oblastiach, kde ešte neexistujú štandardy, pričom v takomto prípade môže pôsobiť ako štandardný prekursor, alebo v oblastiach, kde normy obvykle nie sú použité. Existuje viacero rôznych foriem hodnotenia technológií, ktoré sa v praxi používajú. Environmentálne hodnotenie technológií je špecifická forma hodnotenia technológií. Je založená prioritne na posudzovaní vplyvov technológie na životné prostredie a prírodné zdroje.

Kľúčové slová: environment, technológia, verifikácia, posudzovanie technológií

Abstract

Technology is a broad concept that deals with use and knowledge of tools and crafts and how its use affects the ability to control and adapt to the social and physical environment. Technology can refer to material objects of use to humanity, such as machines, hardware or utensils, but can also encompass broader themes, including systems, methods of organization, and techniques. The term can either be applied generally or to specific areas: examples include construction technology, health technology, or state-of-the-art technology. Innovative technologies can provide dramatic improvements in the environmental impact of production processes. Yet precisely because they are new, such technologies lack ways of attesting their performance and the environmental benefits they generate. This often creates difficulties in attracting first customers and investors, hindering the commercial development of environmental technologies. Verification must not be confused with certification: verification involves the independent assessment of a technology's performance without any judgement of it. Certification usually goes one step further by guaranteeing that the technology, product or process meets specific standards or performance criteria. That is why verification is most useful in areas where standards do not yet exist, in which case it may act as a standard precursor, or in areas where standards are normally not applied. There are several different forms of technologies assessment used in practice. Environmental assessment of technologies is a specific form of such an evaluation. In priority it is based on the effects assessment of technologies to the environment and natural resources.

Key words: environment, technology, verification, technology assessment

Úvod

Kvalita a budúcnosť ľudskej existencie sú priamo spojené so stavom nášho životného prostredia, najmä s fenoménom akým je poškodzovanie životného prostredia. Vedecké dôkazy prinášajú presvedčivé príklady, že ľudské správanie je zodpovedné za zhoršenie prírodného prostredia na Zemi a že tempo zhoršovania má trend nárastu do budúcnosti.¹ Vplyv politiky životného prostredia na inovatívne správanie firiem doteraz venovaná len malá pozornosť. Empirické štúdie ukazujú, že dynamické účinky nástrojov politiky životného prostredia v praxi sa čiastočne líšia od ideálnych nástrojov analyzovaných v teoretických štúdiách.² V mnohých krajinách je problémom stúpajúce používanie neoverených technológií, čo prispieva k vzniku environmentálnych problémov. V dôsledku toho vlády a iné národné a medzinárodné organizácie argumentovali, že je nutné vytvoriť mechanizmus hodnotenia technológií podľa stanovených kritérií, ktorých splnením by technológia mohla byť považovaná za environmentálne vhodnú. Snahou modernej technológie je vyrábať s najlepším využitím surovín, pracovných síl a prostriedkov a rýchleho obratu kapitálu, s minimálnymi bezpečnostnými a environmentálnymi rizikami, zároveň čo najlacnejšie a dosiahnuť pritom dokonalý výrobok.

¹ELLIOT, S., 2011: Transdisciplinary perspectives on environmental sustainability: a resource base and framework for IT-enabled business transformation. - MIS Quarterly, Volume 35 Issue 1, March 2011, pp. 197-236, Society for Information Management and The Management Information Systems Research Center Minneapolis, MN, USA, ISSN:0276-7783

²HEMELSKAMP, Jens. Environmental policy instruments and their effects on innovation. European Planning Studies, 1997, 5.2: 177-194.

Technológia je široký pojem, ktorý sa zaoberá použitím a znalosťami nástrojov a remesiel a ako ich používanie ovplyvňuje schopnosť riadiť a prispôbiť sa spoločenskému a fyzickému prostrediu. Technológia má pôvod v gréckom "Technologia", "Τεχνολογία": "Techno", "τέχνη" ("remeslo") a "Logia", "λογία" ("hovoriť").

Environmental Sound Technologies

Pri zavádzaní technológií do prevádzkových podmienok sú okrem technických faktorov, veľmi dôležité sociálne a ekonomické faktory, ktoré závisia od konkrétnej situácie. Z tohto pohľadu je environmentálne vhodná technológia (Environmental Sound Technologies - EST) taká technológia, ktorá nie je iba prijateľná z hľadiska ochrany životného prostredia, ale taktiež ekonomicky realizovateľná a sociálne akceptovateľná.

Uplatnenie takýchto technológií prispieva k udržateľnému rozvoju spoločnosti. Výkon realizovanej technológie môže kolísť a závisieť od miestnej úrovne odbornej znalosti a výchovy pracovníkov, ako aj od pracovných podmienok, infraštruktúry a iných sociálnych a kultúrnych odlišností. Podobne sa môžu líšiť aj dopady na prírodné zdroje a populáciu.³ Nedodržanie technologickej disciplíny, absencia permanentnej kontroly a údržby technologického procesu, môžu aj najlepšiu EST, pri posudzovaní jej vplyvu na životné prostredie, degradovať na nevyhovujúcu z hľadiska jej prevádzkovania.⁴

Významným krokom súvisiacim so zavádzaním environmentálne vhodných technológií (EST) je vypracovanie metodiky porovnávania niekoľkých technologických procesov určených na výrobu výrobkov s porovnateľnými kvalitatívnymi parametrami (substituenti) z hľadiska ich vplyvu na životné prostredie. Porovnanie by malo viesť k jednoznačnému rozhodnutiu, ktorý z možných alternatívnych procesov by sa mal preferovať vzhľadom na svoje technologické, ekonomické, environmentálne a sociálne charakteristiky. Environmentálne hodnotenie technológie je procedúra, ktorá zjednodušuje pochopenie pravdepodobných dopadov používania nových alebo modifikovaných technológií priemyslom, samosprávou, krajinou alebo spoločnosťou. Hodnotenie technológie sa stalo zdrojom na zaobstaranie informácií pre všetkých účastníkov zainteresovaných do technologického vývoja.

IETC (International Environmental Technology Centre) so sídlom v Osake (Japonsko) sa zaoberá problematikou mestských environmentálnych problémov týkajúcich sa najmä znečistenia vody a ovzdušia, odpadov, energie a hluku.⁵ Je administrátorom internetového informačného portálu EMERALD (Environmental Management Exchange and Resource Alliance for Development).⁶ PREPARE (Preventive Environmental Protection Approaches in Europe – Prístupy k preventívnej ochrane životného prostredia v Európe) je nezávislá sieť európskych odborníkov v oblasti čistejšej produkcie a udržateľného rozvoja. Bola založená v roku 1991 pod záštitou medzinárodnej siete EUREKA (Europe-wide Network for Industrial Research and Development – Sieť pre výskum a rozvoj priemyslu v Európe) v spolupráci s environmentálnou agentúrou EuroEnviron (európska agentúra pod záštitou EUREKA, ktorá podporuje oblasť výskumu). Poslaním PREPARE je podporovať uplatňovanie preventívnych stratégií v ochrane životného prostredia, zabezpečiť dostatočné kontakty a výmenu informácií, ako aj generovať nové myšlienky a projekty v rámci EÚ.⁷ Ministerstvo životného prostredia SR delegovalo výkonom Sekretariátu PREPARE Slovenské centrum čistejšej produkcie (SCPC – Slovak Cleaner Production Centre, Bratislava). V praxi sa uplatňuje Informačný systém o environmentálne vhodných technológiách - ESTIS (Environmentally Sound Technology Information System).⁸ ESTIS je multi-jazyčný informačný systém používaný ako nástroj manažmentu na podporu transferu EST.⁹ Existujú viaceré iniciatívy zamerané na podporu ESTIS vo vedecko-výskumnej, pedagogickej aj výrobnjej praxi.¹⁰

Akčný plán pre environmentálne technológie

V kontexte Lisabonskej stratégie si dala Európska únia v roku 2000 predsavzatie vytvoriť z EÚ najkonkurencieschopnejšiu a najdynamickejšiu poznatkovo orientovanú ekonomiku sveta. K prioritným oblastiam výskum – vývoj – inovácie, zdelávanie, zamestnanosť a podnikateľské prostredie pribudli témy klimatických zmien a energetiky a výrazne sa zvýšil akcent na trvalo udržateľný rozvoj. Jedným z podporných prostriedkov Lisabonskej stratégie sa stal Akčný plán pre environmentálne technológie (Environmental Technologies Action Plan - ETAP), ktorý bol prijatý Európskou komisiou v januári 2004 a následne potvrdený na jarnom zasadnutí Európskej rady 25.-26. marca 2004. Hlavným cieľom ETAP sa stal rozvoj ekonomiky, zavádzaním najmodernejších technológií a eko-inovácií, ktoré sú ohľaduplné k životnému prostrediu. Európska komisia prostredníctvom ETAP stanovila 28 opatrení, ktoré rozčlenila do 4 skupín:

- cesta od výskumu k trhu
- zlepšenie trhových podmienok
- konať globálne
- napredovanie.¹¹

³KREČMEROVÁ, T. - RUSKO, M., 2004. Posudzovanie technológií z environmentálneho hľadiska. In RUSKO, M., BALOG, K. [Eds.] Manažérstvo životného prostredia III., zborník z konferencie v 2003. Trnava, ISBN 80-227-2005-4

⁴RUSKO, M., 2006. *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Bratislava: VeV et Strix, Edícia EV-7, Prvé vydanie, ISBN 80-969257-9-2, 389 s.

⁵IETC, dostupné na internete: <http://www.unep.or.jp/ietc/>

⁶EMERALD, dostupné na internete: [http://www.urban-emerald.net/T Technology.asp](http://www.urban-emerald.net/T%20Technology.asp)

⁷PREPARE. Dostupné na internete: <http://www.prepare-net.org>.

⁸ESTIS. Dostupné na internete: <http://www.estis.net>.

⁹UNEP: Workbook for training in adopting, applying, operating EST. 1998, ISBN 92-807-1478-0, 314 s.

¹⁰WATSON, R. T. - BOUDREAU, M. C. - CHEN, A. J., 2010: Information systems and environmentally sustainable development: energy informatics and new directions for the IS community. - MIS Quarterly Vol. 34 No. 1, pp. 23-38/March 2

¹¹Akčný plán pre environmentálne technológie. - [on-line] Available on - URL: <http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1914>

V januári 2005 Európska komisia vydala Správu o implementácii Akčného plánu environmentálnych technológií v roku 2004, ktorá je súhrnom najdôležitejších výsledkov a významných činností členských štátov. V správe sú zdôraznené oblasti, pri ktorých je potrebné vynaložiť zvýšené úsilie na zabezpečenie rozvoja, plne využívajúceho potenciál environmentálnych technológií.

Európska komisia prostredníctvom správy vyzvala členské krajiny, aby do roku 2005 stanovili národné stratégie na implementáciu ETAP. Cieľom bolo zabezpečiť, aby sa stratégie opierali o existujúce strategické dokumenty a akčné plány a aby uvádzali konkrétne opatrenia na mobilizáciu dodatočných prostriedkov rizikového financovania spojených s ekologickými inováciami a environmentálnymi technológiami.

Podľa vylepšenej Lisabonskej stratégie EÚ majú environmentálne technológie „značný hospodársky, environmentálny a zamestnanecký potenciál“. ¹² Na svojom jarnom zasadnutí v roku 2006 Rada podporila „výraznú podporu a šírenie ekologických inovácií a environmentálnych technológií“. ¹³ V rámci obnovej stratégie udržateľného rozvoja EÚ sa ETAP označuje ako nevyhnutný z hľadiska riešenia problémov zmeny klímy, čistej energie, udržateľnej spotreby a výroby. ¹⁴

V roku 2007 vydala Európska komisia dokument - Správa EK pre Radu a Európsky parlament o akčnom pláne v oblasti environmentálnych technológií (2005 - 2006), v ktorom poukazuje na nevyhnutnosť rozvoja a presadzovania environmentálnych technológií a eko-inovácií. ¹⁵

ETAP označuje ako nevyhnutný z hľadiska riešenia problémov zmeny klímy, čistej energie, udržateľnej spotreby a výroby. Pomocou vhodných opatrení, t.j. finančnej podpory alebo regulácie je potrebné podporiť ekologické inovácie a nasmerovať trhové mechanizmy tak, aby európske hospodárstvo bolo vedúcou svetovou ekonomikou a pritom bolo tiež konkurencieschopné a ekologické.

- EK uznala za nevyhnutné realizovať systematické a koordinované opatrenia na strane dopytu:
- podporu zeleného verejného obstarávania
- mobilizáciu väčších finančných investícií
- vytvorenie systémov overovania technológií a cieľov v oblasti účinnosti
- nadväzovanie na sľubné postupy členských štátov
- sústredenie sa na sektory s vysokým ziskom.

ETAP definuje environmentálne technológie ako „všetky technológie, ktorých použitie je menej škodlivé pre životné prostredie ako využívanie relevantných alternatívnych technológií“. 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)
- spôsoby efektívnejšieho využívania zdrojov (napr. zásobovanie vodou, technológie, ktoré šetria energiu).¹⁶

Takto definované 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 udržateľný rast verejného a súkromného trhu.

Európsky inovačný a technologický inštitút (EIT) je hnacím prvkom udržateľného hospodárskeho rastu a konkurencieschopnosti v Európe.

Pracuje na upevnení inovačnej kapacity Európskej únie a jej členských štátov, aby boli schopné vyrovnávať sa s výzvami, ktorým európska spoločnosť čelí. V programovom období od roku 2014 do 2020 EIT dostane 2 711,4 miliónov Eur na to, aby pokračoval v propagácii inovácií v Európe. EIT bol vytvorený s cieľom podporiť inovačné schopnosti Európy tým, že po prvý raz na úrovni EÚ integroval vzdelávanie a podnikanie s výskumom a inováciami. Hlavný výkonný orgán EIT predstavujú komunity Znalostné a inovačné spoločenstvá (Knowledge and Innovation Communities KICs). Pomocou nich EIT vyvíja a overuje nový model ako pristupovať k inováciám v Európe a ako ich riadiť, financovať a sprostredkovať. KICs predstavujú pre top inovátorov jedinečnú príležitosť ako byť súčasťou vysoko kolaboratívnej komunity založenej na princípoch excelentnosti a zaviazanosti a ako dosiahnuť celoeurópsky impakt.

Rozhodnutie Rady o osobitnom programe „Spolupráca“ 2005/0185 (CNS) bolo okrem iného zamerané na:

- environmentálne technológie na trvalo udržateľné riadenie a uchovávanie prírodného a človekom vytvoreného prostredia
- hodnotenie technológií, overovanie a testovanie.

Environmentálne technológie na udržateľné riadenie a uchovávanie prírodného a človekom vytvoreného prostredia sú potrebné nové alebo zdokonalené environmentálne technológie na zmiernenie účinkov ľudskej činnosti na životné prostredie, na ochranu životného prostredia, na efektívnejšie riadenie zdrojov a na vývoj nových výrobkov, procesov a služieb, ktoré budú priaznivejšie pre životné prostredie ako existujúce alternatívy. Výskum je potrebné zamerať predovšetkým na:

¹² Európska únia, KOM(2005) 330, v konečnom znení

¹³ Európska únia, Rada 7775/06

¹⁴ Európska únia, Rada 10117/06

¹⁵ Správa EK pre Radu a Európsky parlament o akčnom pláne v oblasti environmentálnych technológií (2005 - 2006). - Brusel, 2.5.2007, KOM(2007) 162 v konečnom znení

¹⁶ Návrh aktualizácie postupnosti ("roadmap") implementácie akčného plánu pre environmentálne technológie (ETAP) v SR

- technológie brániace environmentálnym rizikám alebo znižujúce environmentálne riziká, zmierňujúce účinky nebezpečenstiev a katastrof, zmierňujúce účinky klimatických zmien a stratu biologickej diverzity;
- technológie podporujúce trvalo udržateľnú výrobu a spotrebu;
- technológie na efektívnejšie riadenie zdrojov a riešenie problematiky znečistenia, v súvislosti s vodou, pôdou, ovzduším, morom a inými prírodnými zdrojmi alebo s odpadom;
- technológie pre environmentálne vhodné a trvalo udržateľné riadenie životného prostredia človeka, vrátane zastavaných oblastí, mestských oblastí, krajiny, ako aj pre zachovanie a obnovu kultúrneho dedičstva.

Hodnotenie technológií, overovanie a testovanie je potrebné zamerať na hodnotenie rizík a výkonnosti technológií vrátane postupov a výrobkov, ako aj na ďalší rozvoj súvisiacich metód, medzi ktoré patrí napr. analýza životného cyklu. Navyše je potrebné venovať pozornosť:

- dlhodobým možnostiam, trhovému potenciálu a socioekonomickým aspektom environmentálnych technológií;
- hodnoteniu chemických rizík, stratégiám inteligentného testovania a metódam minimalizácie skúšok na zvieratách, technikám kvantifikácie rizík;
- výskumnej podpore.¹⁷

Význam inovácií v oblasti výrobkov a technológií

Dôležitosť ekoinovácií ako jednu z oblastí inovácií popisuje a hodnotí nasledujúci dokument Európskej komisie Prieskum inovačnej politiky Spoločenstva v meniacom sa svete.¹⁸ Keďže sa intenzívne začala uplatňovať ambiciózná ekoinovačná politika najmä v oblastiach rámcových podmienok podpory intenzívnejšieho a rýchlejšieho prenikania inovačných výrobkov a služieb na trh, vytvárania synergií a zvýšenia finančnej podpory na výskum a inovácie, znížili sa rozdiely v inovácii medzi EÚ a jej hlavnými konkurentmi. Na základe analýzy doterajších úspechov a získaných skúseností v oblasti inovácie plánuje EK do jari 2010 preskúmať uskutočniteľnosť možnosti navrhnuť členským štátom nový európsky právny predpis, týkajúci sa inovácie a obsahujúci všetky podmienky na udržateľný rozvoj, ktorý by bol neoddeliteľnou a kľúčovou súčasťou budúceho európskeho reformného programu.

Inovácia je predpoklad na vytvorenie vedomostného nízkouhlíkového hospodárstva. Dosiahnutie tejto transformácie je nevyhnutné, ak má byť Európa v globalizovanom svete aj naďalej konkurencieschopná a ak má udržateľným spôsobom splňať širšie spoločenské ciele pod tlakom demografických zmien, zmeny klímy, obmedzených zdrojov a nových hrozieb bezpečnosti. Inovácia umožňuje európskym odvetviam zaujímať miesto na vyšších pozíciách svetového hodnotového reťazca, na základe čoho sa z Európy stáva svetový líder v oblasti výrobkov a technológií, ktoré sú efektívne z hľadiska využívania zdrojov a energie, a zabezpečujú sa prostriedky potrebné na celosvetové pôsobenie. Okrem toho úsilie v oblasti výskumu a vývoja priniesie skutočné výsledky iba v prostredí, ktoré podporuje inováciu.¹⁹

Predpokladom inovácie sú výborné výsledky vo vzdelávaní, v získavaní zručností a v odbornej príprave. Celoživotné vzdelávanie sa stalo prioritou politiky a reformy systémov vzdelávania a odbornej prípravy v členských štátoch sa zameriavajú na zvýšenie investícií do ľudského kapitálu, umožnenie inovácie a podporu priaznivejšieho podnikateľského prostredia. Akcie implementované v rámci stratégie Nové zručnosti pre nové pracovné miesta pomôžu zabezpečiť lepšie zosúladenie zručností a potrieb trhu práce s cieľom lepšie posúdiť a odhadnúť potreby v oblasti zručností, pokiaľ ide o jednotlivcov a spoločnosti, a s cieľom podporiť všeobecné zlepšenie úrovne zručností európskej pracovnej sily. Aktualizovaný strategický rámec pre vzdelávanie a odbornú prípravu (ET 2020) stanovuje komplexný program politiky na podporu reforiem členských štátov v oblasti vzdelávania a odbornej prípravy. Na základe implementácie stratégie EÚ pre elektronické zručnosti sa posilňujú digitálne zručnosti európskej pracovnej sily.²⁰

Záver

Technológie sa stávajú kľúčovým faktorom podmieňujúcim charakter a rozvoj ekonomických aktivít a zohráva rozhodujúcu úlohu pri zosúladení ekonomických a environmentálnych cieľov. Integrácia ekonomickej a environmentálnej politiky je nový fenomén a v súčasnej dobe základnou požiadavkou environmentálne orientovaného manažérstva. Jej praktickou realizáciou je zefektívňovanie technologických procesov tak, aby ich inovácia zohľadňovala environmentálne aspekty a celý proces výroby smeroval k znižovaniu environmentálnych záťaží, k zvyšovaniu produktivity, efektívnosti a pod.

Pod'akovanie:

Táto práca vznikla v rámci riešenia projektu VEGA 1/0990/15 Pripravenosť priemyselných podnikov na implementáciu požiadaviek noriem pre systémy manažérstva kvality ISO 9001:2015 a systémy environmentálneho manažérstva ISO 14001:2014

¹⁷ Rozhodnutie Rady o osobitnom programe „Spolupráca“, ktorým sa realizuje siedmy rámcový program Európskeho spoločenstva v oblasti výskumu, technického rozvoja a demonštračných činností (2007 - 2013). 2005/0185 (CNS) - [on-line] Available on - URL: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2005/SK/1-2005-440-SK-F1-1.Pdf>

¹⁸ Prieskum inovačnej politiky Spoločenstva v meniacom sa svete. - Brusel, 2.9.2009, KOM(2009) 442 v konečnom znení

¹⁹ Prieskum inovačnej politiky Spoločenstva v meniacom sa svete. - Brusel, 2.9.2009, KOM(2009) 442 v konečnom znení

²⁰ KOM(2009) 116 s návrhom obnovenia stratégie v oblasti výskumu, vývoja a inovácií IKT

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

Akčný plán pre environmentálne technológie. - [on-line] Available on - URL:

<http://www.sazp.sk/public/index/go.php?id=1914>

ELLIOT, S., 2011: Transdisciplinary perspectives on environmental sustainability: a resource base and framework for IT-enabled business transformation. - MIS Quarterly, Volume 35 Issue 1, March 2011, pp. 197-236, Society for Information Management and The Management Information Systems Research Center Minneapolis, MN, USA, ISSN:0276-7783

EMERALD, dostupné na internete: <http://www.urban-emerald.net/TTechnology.asp>

ESTIS.Dostupné na internete: <http://www.estis.net>,

Európska únia, KOM(2005) 330, v konečnom znení

Európska únia, Rada 10117/06

Európska únia, Rada 7775/06

HEMMELSKAMP, Jens. Environmental policy instruments and their effects on innovation. European Planning Studies, 1997, 5.2: 177-194.

IETC, dostupné na internete: <http://www.unep.or.jp/ietc/>

KOM(2009) 116 s návrhom obnovennej stratégie v oblasti výskumu, vývoja a inovácií IKT

KREČMEROVÁ, T. - RUSKO, M., 2004. Posudzovanie technológií z environmentálneho hľadiska. In RUSKO, M., BALOG, K. [Eds.] Manažérstvo životného prostredia III., zborník z konferencie v 2003. Trnava, ISBN 80-227-2005-4

Návrh aktualizácie postupnosti ("roadmap") implementácie akčného plánu pre environmentálne technológie (ETAP) v SR PREPARE. Dostupné na internete: <http://www.prepare-net.org>.

Prieskum inovačnej politiky Spoločenstva v meniacom sa svete. - Brusel, 2.9.2009, KOM(2009) 442 v konečnom znení

Rozhodnutie Rady o osobitnom programe „Spolupráca“, ktorým sa realizuje siedmy rámcový program Európskeho spoločenstva v oblasti výskumu, technického rozvoja a demonštračných činností (2007 - 2013). 2005/0185 (CNS) - [on-line] Available on - URL: <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2005/SK/1-2005-440-SK-F1-1.Pdf>

RUSKO, M., 2006. *Bezpečnostné a environmentálne manažérstvo*. - Bratislava: VeV et Strix, Edícia EV-7, Prvé vydanie, ISBN 80-969257-9-2, 389 s.

Správa EK pre Radu a Európsky parlament o akčnom pláne v oblasti environmentálnych technológií (2005 - 2006). - Brusel, 2.5.2007, KOM(2007) 162 v konečnom znení

UNEP: Workbook for training in adopting, applying, operating EST.1998, ISBN 92-807-1478-0, 314 s.

WATSON, R.T. - BOUDREAU, M.C. - CHEN, A.J., 2010: Information systems and environmentally sustainable development: energy informatics and new directions for the IS community. - MIS Quarterly Vol. 34 No.1, pp.23-38/March 2

ADRESY AUTOROV

Miroslav RUSKO, doc. RNDr. PhD., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Botanická 49, 917 01 Trnava, Slovenská republika, e-mail: >miroslav.rusko@stuba.sk<

Monika MIKULOVÁ, Ing., Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnologická fakulta Trnava, Trnava, 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.