



umb
UNIVERZITA
MATEJA BELA
V BANSKEJ BYSTRICI

UNIVERZITA MATEJA BELA
V BANSKEJ BYSTRICI
FAKULTA PRÍRODNÝCH VIED

Radoslava Kanianska
Jana Jaďuďová
Iveta Marková

ZELENÁ EKONOMIKA

 **BELIANUM**

BANSKÁ BYSTRICA
2017

Radoslava Kanianska,
Jana Jad'ud'ová, Iveta Marková

ZELENÁ EKONOMIKA



Banská Bystrica

2017

Publikácia vznikla v rámci riešenia projektu
KEGA č. 028UMB-4/2015 „Zelená ekonomika“

Názov:

Zelená ekonomika

Autorský kolektív:

Ing. Radoslava Kanianska, CSc.

RNDr. Jana Jaďuďová, PhD.

prof. RNDr. Iveta Marková, PhD.

Recenzenti:

prof. Ing. Viera Marková, PhD.

prof. RNDr. Bernard Šiška, PhD.

doc. PaedDr. Tomáš Hák, PhD.

© Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici

© Ing. Radoslava Kanianska, CSc., RNDr. Jana Jaďuďová, PhD.,
prof. RNDr. Iveta Marková, PhD.

Edičná rada Fakulty prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici schválila *Zelenú ekonomiku* ako vysokoškolskú učebnicu.

ISBN 978-80-557-1258-1

OBSAH

ÚVOD	6
1 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – DETERMINANT HOSPODÁRSKEHO RASTU	7
1.1 Hodnotenie stavu životného prostredia	8
1.1.1 O vzdušie	9
1.1.2 Voda	11
1.1.3 Pôda	12
1.1.4 Horniny	14
1.1.5 Biota	15
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	17
2 TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ	18
2.1 Trvalo udržateľný rozvoj a Európska únia	21
2.2 Trvalo udržateľný rozvoj a Slovenská republika	23
2.3 Trvalo udržateľný rozvoj a zelené iniciatívy	25
2.4 Zelený rast	28
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	32
3 ZELENÁ EKONOMIKA	33
3.1 Koncept, princípy a ciele zelenej ekonomiky	34
3.2 Strategické dokumenty EÚ vo vzťahu k zelenej ekonomike	37
3.2.1 Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu – Európa 2020	37
3.2.2 Plán prechodu na konkurencieschopné nízko uhlíkové hospodárstvo v roku 2050	39
3.2.3 Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020 – Naše životné poistenie, náš prírodný kapitál	39
3.2.4 Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje	40
3.2.5 Všeobecný environmentálny akčný program EÚ do roku 2020 – Dobrý život v rámci možností našej planéty	41
3.3 Implementácia zelenej ekonomiky na príklade Francúzska	42
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	44

4 ZELENÁ EKONOMIKA A ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY	45
4.1 Klimatická zmena	45
4.2 Biodiverzita	49
4.3 Prírodné zdroje a ekosystémové služby	52
4.4 Spotreba a výroba	54
4.5 Mestá	58
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	59
5 ZELENÁ EKONOMIKA A EKONOMICKÉ SEKTORY	60
5.1 Poľnohospodárstvo	60
5.1.1 Hlavné trendy v poľnohospodárstve	60
5.1.2 Vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie	62
5.1.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu poľnohospodárstva	65
5.2 Energetika	66
5.2.1 Hlavné trendy v energetike	66
5.2.2 Vplyv energetiky na životné prostredie	67
5.2.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu energetiky	69
5.3 Priemysel	70
5.3.1 Hlavné trendy v priemysle	70
5.3.2 Vplyv priemyslu na životné prostredie	70
5.3.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu priemyslu	72
5.3.4 Zelená chémia	73
5.3.4.1 Zelené chemikálie	77
5.4 Doprava	81
5.4.1 Hlavné trendy v doprave	81
5.4.2 Vplyv dopravy na životné prostredie	81
5.4.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu dopravy	83
5.5 Cestovný ruch	83
5.5.1 Hlavné trendy v cestovnom ruchu	83
5.5.2 Vplyv cestovného ruchu na životné prostredie	83
5.5.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu cestovného ruchu ..	85
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	87

6 NÁSTROJE NA DOSAHOVANIE CIEĽOV ZELENEJ EKONOMIKY	88
6.1 Ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky	90
6.1.1 Environmentálna daň	92
6.1.2 Trh s obchodovateľnými certifikátmi	98
6.1.3 Ekonomické nástroje zelenej ekonomiky uplatňované v ekonomicky vyspelých krajinách	99
6.1.3.1 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany ovzdušia	99
6.1.3.2 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany vody	102
6.1.3.3 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany pôdy	105
6.1.3.4 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany nerastných surovín	106
6.1.3.5 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany prírody a krajiny	108
6.1.4 Financovanie ochrany životného prostredia a podpora zelenej ekonomiky	109
6.1.4.1 Domáce (vnútorné) finančné zdroje	109
6.1.4.2 Zahraničné (vonkajšie) finančné zdroje	112
6.1.4.3 Zahraničné zdroje získané od bankových inštitúcií ...	115
6.2 Dobrovoľné nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky	117
6.2.1 Nástroje orientované na produkty	119
6.2.1.1 Ekodizajn a zelená ekonomika	119
6.2.1.2 Zelené verejné obstarávanie a zelená ekonomika	125
6.2.1.3 Označovanie produktov a regionálne značenie produktov ako súčasť udržateľného rozvoja územia	129
6.2.2 Nástroje orientované na procesy	133
6.2.2.1 Environmentálne manažérske účtovníctvo	134
6.3 Zelené pracovné miesta	139
6.3.1 Zelené pracovné miesta a bezpečnosť	143
6.4 Monitorovanie a meranie pokroku v oblasti zelenej ekonomiky	147
Kľúčové slová, otázky a úlohy na overenie znalostí	156
LITERATÚRA	157
ZOZNAM TABULIEK	172
ZOZNAM OBRÁZKOV	173
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	174
REGISTER	179

ÚVOD

Dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja je hlavným cieľom medzinárodného spoločenstva od roku 1992, kedy sa konal Samit Zeme v Rio de Janeiro. Napriek vynaloženému úsiliu posledných desaťročí, implementácia stratégie trvalo udržateľného rozvoja je nedostatočná. Odráža sa to vo viacerých oblastiach života, sférach ekonomiky, ale hlavne v zhoršení kvality životného prostredia a neracionálnom hospodárení s prírodnými zdrojmi. To je aj dôvod, prečo sa v posledných rokoch hľadajú inovatívne a účinné spôsoby dosiahnutia udržateľného rozvoja. Jedným takým je aj zelená ekonomika, implementovaná do politickej agendy Európskej únie. Jej hlavnou ambíciou je zosúladienie hospodárskeho pokroku s plnohodnotným zachovaním kvality životného prostredia.

Cieľom vysokoškolskej učebnice je objasnenie podstaty, cieľov, princípov a nástrojov konceptu zelenej ekonomiky. Potreba implementácie zelenej ekonomiky vyplýva zo súčasného stavu životného prostredia, sociálnych a ekonomických trendov. Úvod je venovaný zhodnoteniu stavu životného prostredia, jeho zložiek, pomocou DPSIR modelu vyjadrujúceho príčinnonásledné vzťahy medzi spoločnosťou, ekonomikou a životným prostredím. Ťažiskové témy sa venujú zelenej ekonomike vo vzťahu ku kľúčovým environmentálnym problémom ako je klimatická zmena, znižovanie biodiverzity, neracionálne využívanie prírodných zdrojov a ekosystémových služieb, neudržateľná výroba a spotreba. Rovnaká pozornosť je venovaná implementácii zelenej ekonomiky do sektorov ekonomiky, poľnohospodárstva, energetiky, priemyslu, dopravy a cestovného ruchu. Predstavené sú politické, legislatívne, ekonomické a technologické nástroje dosahovania cieľov zelenej ekonomiky ako aj metódy monitorovania pokroku a indikátory zelenej ekonomiky.

Vysokoškolská učebnica je určená študentom vysokých škôl so zameraním na environmentálny manažment, environmentalistiku ako aj všetkým záujemcom o túto problematiku.

Podakovanie autorov patrí recenzentom publikácie, prof. Ing. Viere Markovej, PhD., prof. RNDr. Bernardovi Šiškoví, PhD., doc. PaedDr. Tomášovi Hákoví, PhD., za posúdenie učebnice a cenné pripomienky.

Radoslava Kanianska

1 ŽIVOTNÉ PROSTREDIE – DETERMINANT HOSPODÁRSKEHO RASTU

Zásahy človeka do životného prostredia sú v poslednom období také výrazné, že môžu mať za následok narušovanie stability systému s dôsledkami, ktoré majú rozsiahly, často negatívny vplyv na existenciu, rozvoj a pôsobenie človeka na Zemi. Zásahy človeka vzhľadom na širokú väzbu a vzájomnú prepojenosť jeho zložiek nemajú iba miestny alebo regionálny charakter, ale ich pôsobenie býva rozsiahle a účinok treba posudzovať globálne (Čermák et al., 2008). Veľký tlak ľudských činností na zemské sféry a zásoby prírodných zdrojov zosilnel najmä s nástupom novoveku a priemyselnej revolúcie v polovici 18. storočia (Matyášek, Suk, 2009). V súčasnosti už nie sú pochybnosti o závislosti hospodárskeho rastu na životnom prostredí. **Kritériá kvality životného prostredia a reálnej vyčerpatel'nosti zásob prírodných zdrojov sa stali rovnocennými determinantmi hospodárskeho rastu.**

Zintenzívnenie ekonomiky a rast hospodárstva má za následok mnoho negatívnych vplyvov na životné prostredie. Celosvetový vývoj 20. storočia a jeho prognózy do budúcnosti ukazujú na jeho neudržateľnosť v intenciách súčasného zabehnutého modelu. Aby mohli byť prijímané opatrenia, politiky či legislatíva na zlepšenie tohto stavu, je potrebná analýza aktuálneho stavu životného prostredia. Tá by mala byť východiskom pri formulovaní politík a odrazovým mostíkom plánovaných opatrení implementovaných do rôznych sektorov ekonomiky či bežného života vedúcich k zlepšeniu stavu životného prostredia. Stav životného prostredia je výrazne ovplyvňovaný globálnymi megatrendami. Európska environmentálna agentúra (2015) za hlavné považuje:

- rozdielne globálne populačné trendy,
- zvyšujúcu sa mieru urbanizácie vo svete,
- meniace sa zaťaženie chorobami a riziká epidémií,
- zrýchľujúci sa technologický pokrok,
- pokračujúci hospodársky rast,
- multipolárny svet,
- intenzívnejšiu globálnu súťaž o zdroje,
- rastúci tlak na ekosystémy,
- zvyšovanie závažnosti problému a dôsledkov zmeny klímy,
- rastúce znečistenie životného prostredia,
- diverzifikujúce sa prístupy k riadeniu.

1.1 Hodnotenie stavu životného prostredia

Stav životného prostredia je potrebné hodnotiť a posudzovať v širších súvislostiach, vždy s ohľadom na udržateľnosť systémov, ktoré sú predpokladom jeho existencie. Existuje viacero metód používaných pri hodnotení stavu životného prostredia. Medzi medzinárodne akceptované, patrí aj metóda DPSIR. Tá ponúka vďaka kauzálnemu reťazcu najkomplexnejší pohľad na zložky životného prostredia. Predstavuje základný metodologický nástroj integrovaného posudzovania životného prostredia (Integrated Environment Assessment - IEA). Vznikol rozpracovaním pôvodného PSR modelu, ktorý bol navrhnutý OECD. Európska environmentálna agentúra ho používa pri posudzovaní stavu životného prostredia a jeho zložiek, príčin tohto stavu, ako aj predpokladaných tendencií vývoja do budúcnosti. Prioritným cieľom takéhoto hodnotenia je poznať príčinnú - následnú vzťahy medzi činnosťou človeka a stavom životného prostredia, pričom v rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú indikátory charakterizujúce:

- **hnacie sily** (*Driving forces* - D), t.j. sociálne, demografické a ekonomické faktory, tzv. spúšťacie mechanizmy procesov v spoločnosti, ktoré vyvolávajú
- **tlak** (*Pressure* - P) na životné prostredie, ktorý je bezprostrednou príčinou zmien v
- **stave životného prostredia** (*State* - S). Zhoršovanie stavu životného prostredia má zvyčajne za následok negatívny
- **dôsledok** (*Impact* - I) na zdravie človeka, biodiverzitu, funkcie ekosystémov, čo logicky vedie k formulovaniu opatrení a nástrojov v spoločnosti zameraných na eliminovanie, resp. nápravu škôd v životnom prostredí v poslednom článku tohto kauzálného reťazca - ktorým je
- **odozva** (*Response* - R) (Kanianska 2007, 2013a).

Hodnotenie zložiek životného prostredia pomocou **DPSIR modelu** je okrem zhodnotenia stavu zamerané aj na identifikáciu a analýzu vzájomných interakcií medzi zložkami životného prostredia ako aj vplyvu hospodárskych odvetví a iných ľudských aktivít, spojených aj s využívaním prírodných zdrojov na ich kvalitu či kvantitu. V rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú agregované a individuálne indikátory. DPSIR modely sú zjednodušeným vyjadrením reality. Existujú ďalšie vzťahy a faktory (napr. sociálne-ekonomické), významne ovplyvňujúce životné prostredie, ktoré v modeloch nie sú plne zahrnuté.

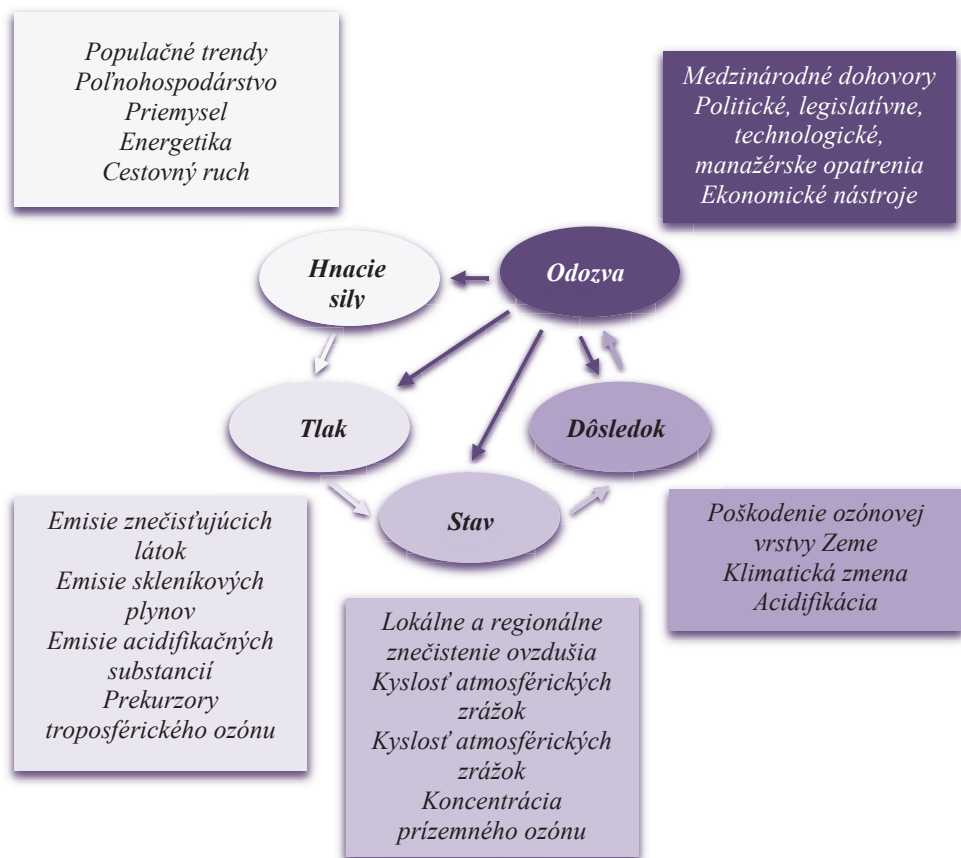
Systematický proces indikátorového hodnotenia životného prostredia bol zahájený na úrovni Európskej únie v roku 1998, kedy bol na zasadnutí Rady ministrov členských krajín EÚ vypracovaný a následne prijatý materiál **Indikátory v procese integrácie** (Indicators in the context of integration), zameraný na zosúladienie indikátorového systému hodnotenia vytvoreného Európskou environmentálnou agentúrou (EEA), Organizáciou pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD) a Štatistickým úradom Európskeho spoločenstva (EUROSTAT) (Kanianska, Marcinátová, 2007).

1.1.1 Ovzdušie

Súčasný socioekonomický trend vrátane vplyvu ekonomických sektorov ako je energetika, priemysel, doprava, poľnohospodárstvo, generujú značný tlak na kvalitu ovzdušia. Ide hlavne o emisie znečisťujúcich látok, skleníkových plynov, acidifikačných substancií či prekursorov troposférického ozónu. To sa odráža v lokálnej a regionálnej kvalite ovzdušia, kyslosti atmosférických zrážok či prízemného ozónu. Dôsledkom sú súčasné environmentálne problémy ako je klimatická zmena, acidifikácia, poškodenie ozónovej vrstvy. Ako odozva k tejto situácii sú prijímané politické, legislatívne, ekonomické či technologické opatrenia. Kauzálny DPSIR model pre ovzdušie zahŕňajúci hodnotiace indikátory znázorňuje obr. 1.1.

Čo sa týka emisnej situácie vo svete, zvyšujú sa najmä emisie CO₂. Pri ich hodnotení však treba zohľadniť regionálny faktor. Až 56 % globálnych emisií pripadá na Čínu, USA a EÚ, z toho na Čínu 29 %, USA 16 % a EÚ 11 %. Medziročný vývoj pritom ukazuje pokles v USA a EÚ, zatiaľ v Číne a krajinách ako India, Japonsko a Ruská federácia bol zaznamenaný nárast (PBL, 2013). Posledné desaťročia sú v EÚ spojené s poklesom emisií väčšiny znečisťujúcich látok, najmä SO₂ a Pb. Problémom ostávajú emisie NO_x s negatívnym dopadom na biodiverzitu citlivých terestrických a vodných ekosystémov. Vzhľadom na zdravie sú najproblematickejšími polutantami v Európe tuhé častice (PM), prízemný ozón a NO₂ (EEA, 2010).

Na Slovensku bol rovnako ako v celej EÚ zaznamenaný po roku 1990 plynulý zväčša pokles emisií znečisťujúcich látok (tuhých znečisťujúcich látok, SO₂, NO_x, CO). Najvýraznejší pokles bol zaznamenaný v prípade emisií SO₂, dosahujúcich v SR najvyššiu úroveň v 80-tych rokoch 20. storočia. V období rokov 1990 – 2009 sa tieto emisie znížili o 88 % (SHMÚ, 2014; Škantárová, 2011). Po roku 2000 sa však rýchlosť poklesu výrazne spomalila a dokonca v rokoch 2003 – 2005 bol zaznamenaný mierny nárast.



Obrázok 1.1 DPSIR model pre ovzdušie (upravené podľa Škantárová, 2011)

Vývoj celkového množstva emisií NH_3 je po ich výraznejšom poklese v rokoch 1993 – 2000, stabilný. Pokles bol rokoch 1993 – 2000 zaznamenaný aj v prípade emisií nemetánových prchavých organických látok (NMVOC), s miernym nárastom po roku 2000 a opätovnou stabilizáciou s miernymi výkyvmi. Emisie ťažkých kovov majú po roku 1990 klesajúci trend s výnimkou roku 2008, kedy bol zaznamenaný nárast najmä v prípade kadmia. Emisie perzistentných organických látok (POPs) v období rokov 1993 – 2000 výrazne poklesli. Po roku 2000 pokles väčšiny skupín POPs pokračoval, s výnimkou polychlórovaných bifenyllov (PCB) a polycyklických aromatických uhl'ovodíkov (PAH), u ktorých bol zaznamenaný mierny nárast. Čo sa týka kvality ovzdušia v sídlach, ktoré odrážajú imisie, čiže znečisťujúce látky nachádzajúce sa v atmosfére, problémom ostávajú lokálne koncentrácie NO_2 a PM_{10} . Regionálne znečistenie ovzdušia vyjadruje znečistenie hraničnej vrstvy atmosféry krajiny vidieckeho typu v dostatočnej vzdialenosti od lokálnych priemyselných a mestských zdrojov. Limitné

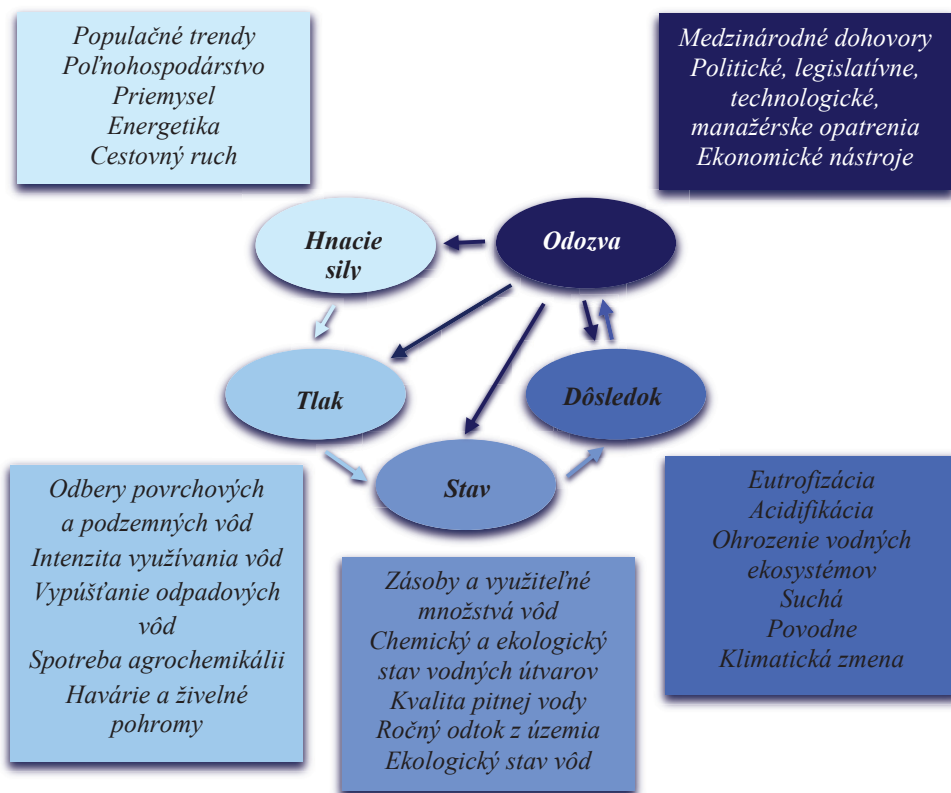
hodnoty na ochranu vegetácie (SO_2 , NO_x) neboli prekročené. Prekročenia boli zaznamenané v prípade prízemného ozónu (MŽPSR, SAŽP, 2015).

1.1.2 Voda

Podobne ako u ovzdušia sú hlavnými hnacími silami pre vodu ako zložku živoného prostredia socioekonomické trendy vrátane ekonomických sektorov. Tlak je vyvolávaný na jej kvantitu aj kvalitu. Súvisí to s odbermi povrchových aj podzemných vôd, vypúšťaním odpadových vôd či nežiadúcimi únikmi rôznych znečisťujúcich látok. To sa odráža v stave zásob a kvalite vody, zvlášť pitnej. Dôsledkom nepriaznivého stavu je vznik environmentálnych problémov ako je eutrofizácia, acidifikácia, aridizácia. Ako odozva k tejto situácii sú prijímané politické, legislatívne, ekonomické či technologické opatrenia. Kauzálny DPSIR model pre vodu zahŕňajúci hodnotiace indikátory znázorňuje obr. 1.2.

V roku 2009 bolo v EÚ len 43% útvarov povrchových vôd hodnotených dobrým alebo veľmi dobrým **ekologickým stavom**. Najohrozenejší je ekologický stav útvarov povrchových vôd strednej a severozápadnej Európy v oblastiach s intenzívnym poľnohospodárstvom a vysokou hustotou obyvateľstva. Okolo 10% riek a jazier má zlý **chemický stav**, najmä vďaka prítomnosti ťažkých kovov v riekach a jazerách. Približne 25% povrchových vôd má zlý stav u dôvodu prítomnosti dusičnanov (EC, 2012).

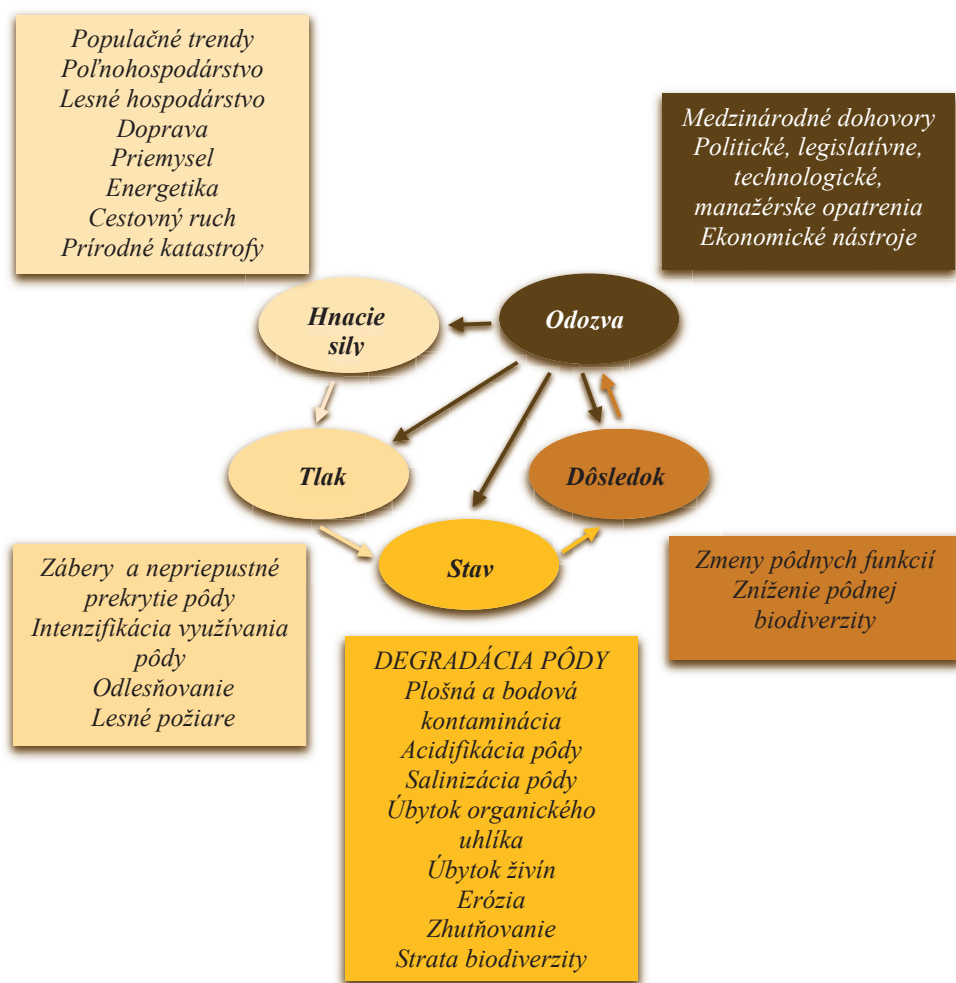
Na Slovensku odbery povrchových vôd zaznamenali po roku 1995 výrazný pokles. V roku 2014 tento pokles v porovnaní s rokom 1995 predstavoval 70,5 %. Odbery podzemných vôd sa po roku 1995 znižovali, ale po roku 2000 majú pomerne vyrovnaný charakter. V porovnaní rokov 2014 a 1995 došlo k poklesu o 44,4 %. Rovnako dochádza k poklesu objemu vypúšťaných odpadových vôd do povrchových vôd. V porovnaní rokov 2014 a 1994 tento pokles predstavoval 50,8 %. V roku 2014 bolo na verejnú kanalizáciu napojených 64,7 % obyvateľov. Na Slovensku malo z hodnotených vodných útvarov povrchových vôd veľmi zlý a zlý ekologický stav 9,1 %. Dobrý chemický stav nedosahovalo 2,4 % vodných útvarov povrchových vôd. V zlom chemickom stave sa nachádzalo 14,7 % útvaroch podzemných vôd. Pitná voda má dlhodobo vynikajúcu kvalitu, v roku 2014 podiel analýz pitnej vody vyhovujúcich limitom dosiahol 99,7 %. V tomto roku bolo v SR napojených 82,9 % obyvateľov zásobovaných vodou z verejných vodovodov (MŽPSR, SAŽP, 2015).



Obrázok 1.2 DPSIR model pre vodu (upravené podľa Koreňová, 2011)

1.1.3 Pôda

Aj pri pôde sú hnacími silami populačné trendy a sektory ekonomiky či prírodné katastrofy. Tie generujú tlak na pôdne zdroje a ich kvalitu. Odráža sa to v degradácii pôdy, ktorá môže byť hodnotená stavom kontaminácie, acidifikáciou, salinizáciou, eróziou, kompaktiou, úbytkom organického uhlíka či živín. To má za následok zmenu pôdných funkcií a zníženie pôdnej biodiverzity. Ako odozva k tejto situácii sú prijímané politické, legislatívne, ekonomické či technologické opatrenia. Kauzálny DPSIR model pre pôdu zahŕňajúci hodnotiace indikátory znázorňuje obr. 1.3.



Obrázok 1.3 DPSIR model pre pôdu (upravené podľa Kanianska, 2009)

Podľa Baia et al. (2008) bolo celosvetovo degradovaných 24 % pôdy. Z celkovo degradovanej pôdy pripadalo 20 % na ornú pôdu, 23 % na pôdu v listnatých a 19 % v ihličnatých lesoch. V Európe sa odhaduje výskyt troch miliónov potenciálnych environmentálnych záťaží. Čo sa týka erózie, v Európe (okrem Ruska) je 105 mil. ha pôdy ovplyvnených vodnou a 42 mil. ha veternou eróziou. V 45 % pôd Európy je nízky alebo veľmi nízky obsah organického uhlíka (s obsahom 0 - 2%). Salinizáciou trpí 3,8 mil ha pôd (Jones et al., 2012).

Na Slovensku došlo v rokoch 1990 až 2014 k nepriaznivému poklesu výmery poľnohospodárskej pôdy o 59 553 ha. Naopak došlo k nárastu zastavaných plôch a nádvorí o 107 825 ha. Lesné pozemky tiež zaznamenali nárast o 31 105 ha. U poľnohospodárskych pôd je nepriaznivý nárast zastúpenia pôd

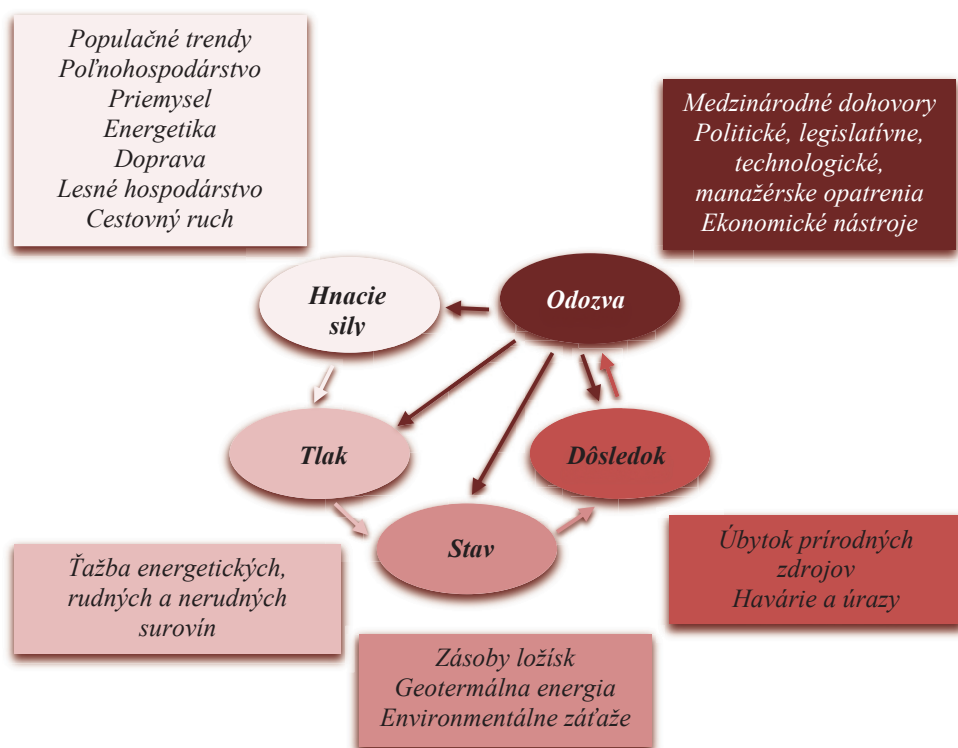
s kyslou pôdnou reakciou, o 5,6 % v porovnaní odberového cyklu 1990-1994 až 2006-2011. 99 % poľnohospodárskeho pôdneho fondu je na Slovensku hygienicky vyhovujúca. Identifikovaných bolo 878 pravdepodobných a 257 existujúcich environmentálnych záťaží. Vodnou eróziou je postihnutých zhruba 38,9 % a vetrovou 5,9 % poľnohospodárskych pôd Slovenska. Zhutnením trpí asi 192 tis. ha pôd a procesy zhutňovania potenciálne prebiehajú na ďalších 457 tis. ha poľnohospodárskych pôd (Kanianska, 2009).

1.1.4 Horniny

Hnacími silami v spoločnosti, vytvárajúcimi tlak na horninové prostredie sú najmä ekonomické sektory so zvyšujúcim sa dopytom po prírodných zdrojoch. Tak je generovaný tlak na horninové prostredie. Stav zásob prírodných zdrojov klesá. Následky ťažby nerastných surovín sa zintenzívnili s nástupom industrializácie. Spreádzajúcim negatívom sú aj škody na ľudskom zdraví, havárie a úrazy, ako dôsledok získavania a spracúvania nerastných surovín. Odozvou spoločnosti, so snahou minimalizovať uvedené negatíva, sú prijímané politické, legislatívne či ekonomické nástroje na rôznych úrovniach v spoločnosti. Kauzálny DPSIR model horninového prostredia ako zložky životného prostredia zahŕňajúci hodnotiace indikátory znázorňuje obr. 1.4.

Za posledných 30 rokov bol v **celosvetovom meradle** zaznamenaný najväčší dopyt po metalických rudách. V rokoch 1980 až 2008 sa ich ťažba zvýšila z 3,5 na 8,2 Gt a dopyt po nich sa zvýšil o 133%. Podobne rástol dopyt po stavebných materiáloch, ktorý sa zvýšil o 80% v porovnaní rokov 1980 a 2008, čo predstavovalo nárast o 8,7 Gt. Celosvetovo ťažba fosílnych palív rástla o niečo menej ako ťažba stavebných materiálov a v rokoch 1980 až 2008 bol zaznamenaný 60% nárast predstavujúci 4,8 Gt (OECD, 2010a).

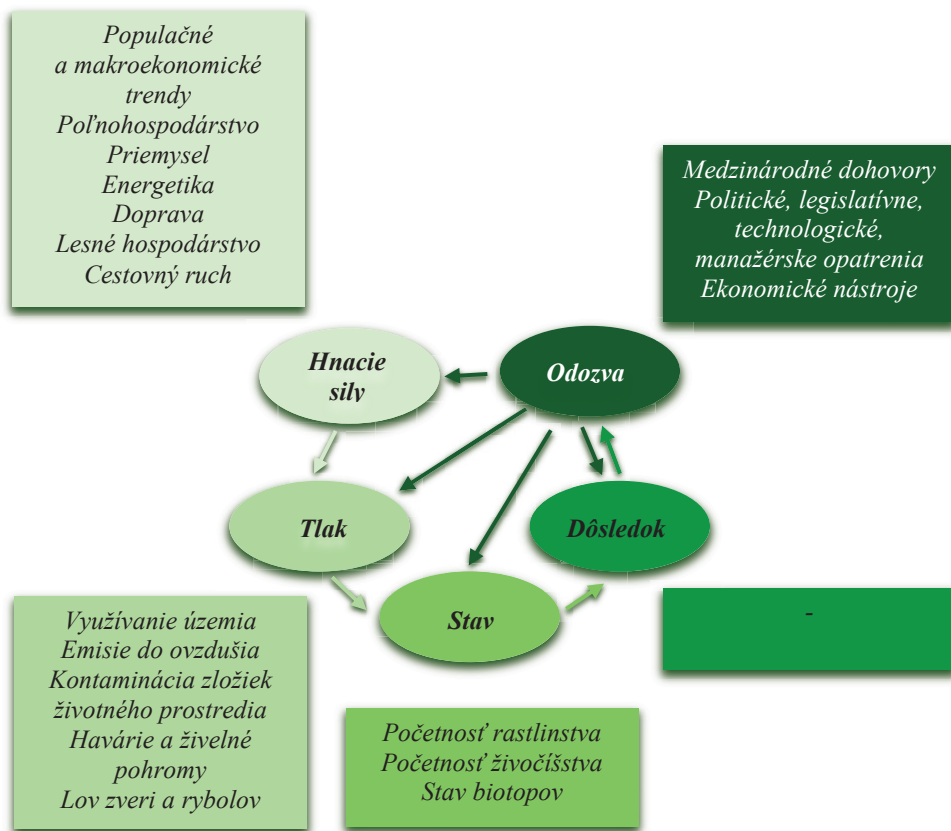
Na Slovensku podstatnú časť ťažby tvorí ťažba nerudných, stavebných a energetických surovín. V roku 2011 geologické zásoby 621 výhradných ložísk dosiahli na Slovensku 16,459 mld. ton s podstatnou prevahou nerudných surovín (12,467 mld. ton). Celková ťažba v roku 2010 dosiahla 29,7 mil. ton. Čo sa týka nevyhradených ložísk nerastov (predovšetkým stavebný kameň, štrkopiesky a tehliarske suroviny), v roku 2011 bolo na území Slovenska evidovaných spolu 457 ložísk s celkovými geologickými zásobami 2,8 mld. t. Ťažba z nich dosiahla 8,3 mil. t v roku 2010 (ŠGÚDŠ, 2011).



Obrázok 1.4 DPSIR model pre horninové prostredie
(upravené podľa Prokša, 2011)

1.1.5 Biota

Socioekonomické hnacie sily vytvárajú tlak na biotu, ktorý sa stále zosilňuje. Odráža sa to v stave bioty, biotopov, v početnosti rastlinných a živočíšnych druhov. Prírodné biotopy sú degradované, fragmentované či kontaminované. Ako odozva sú na ochranu bioty a biodiverzity prijímané špecifické ochranné opatrenia. Kauzálny DPSIR model pre biotu zahŕňajúci hodnotiace indikátory znázorňuje obr. 1.5.



Obrázok 1.5 DPSIR model pre biotu (upravené podľa Kapusta, 2011)

V celosvetovom meradle, na európskej ako aj národnej úrovni, sú mnohé druhy ohrozené vyhynutím. V EÚ, z 1182 druhov uvedených v zozname Smernice o biotopoch, sa v nepriaznivom stave nachádza 52% z týchto druhov a u 31% prípadov stav nie je známy. Z 216 typov biotopov sa len 17% nachádza v priaznivom stave (EEA, 2010).

Na Slovensku, z celkového počtu 12 618 druhov rastlín sa skoro jedna štvrtina pôvodných druhov rastlín nachádza v rôznom stupni **ohrozenosti** (cez 40 % vyšších rastlín a cez 17 % nižších rastlín), pričom vyhynutých je 196 druhov a 222 druhov je klasifikovaných ako endemity (Kapusta, 2011). Na Slovensku je v súčasnosti dostatočne chránených 78 % druhov a biotopov európskeho významu. Stav plazov a obojživelníkov je veľmi nepriaznivý. Naopak lepší stav vykazujú rastliny vyskytujúce sa v alpskom bioregiónu. Trend populácie vtákov je u 55% druhov stabilizovaný alebo stúpajúci. 34 % však zaznamenáva klesajúci trend (MŽPSR, SAŽP, 2015).



KLÚČOVÉ SLOVÁ

Životné prostredie, integrované hodnotenie životného prostredia, indikátor, DPSIR model, kauzálny reťazec, hnacia sila, tlak, stav, dôsledok, odozva, ovzdušie, voda, pôda, horniny, biota

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Akými megatrendami je v súčasnosti ovplyvňovaný stav životného prostredia vo svete?
- Aká je podstata DPSIR metódy hodnotenia životného prostredia?
- Čo predstavujú hnacie sily v spoločnosti a aký tlak na životné prostredie generujú?
- Ako sa prejavuje dôsledok nepriaznivého stavu životného prostredia?
- Aké opatrenia predstavujú odozvu spoločnosti voči nepriaznivému stavu životného prostredia?
- Aká je situácia v kvalite ovzdušia vo svete a na Slovensku?
- Aký je stav vôd v Európe a na Slovensku? Aké nepriaznivé environmentálne problémy spôsobuje nedostatočná kvalita vody?
- Ako sa vyvíja degradácia pôdy vo svete a na Slovensku?
- Aký je trend využívania nerastných surovín vo svete?
- V akom stave je biodiverzita na Slovensku, ktoré skupiny živočíchov sú najviac ohrozené?

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyberte si jednu zložku životného prostredia a načrtnite pre ňu DPSIR model, v ktorom špecifikujte individuálne indikátory.
- Opíšte stav a vývoj vybraných individuálnych indikátorov v ohraničenom území (napríklad v Slovenskej republike, v okrese v ktorom žijete a pod.).

2 TRVALO UDRŽATEĽNÝ ROZVOJ

Do 70. rokov minulého storočia sa otázky ekonomického rozvoja, sociálnej spravodlivosti a ochrany životného prostredia často chápali a aj posudzovali izolovane. Odborná verejnosť si ale začala stále viac uvedomovať prepojenosť týchto sfér a potrebu jednotného politického postupu pri riešení integrovaných problémov. Medzníkom v zmene chápania vzťahov medzi týmito aspektmi života bola **Konferenciou OSN o ľudskom životnom prostredí (Štokholm, 1972)**, na ktorej boli prijaté zásady na zachovanie a zlepšenie života človeka. Skutočným medzníkom sa stali až 80. roky. V roku 1983 prijalo Valné zhromaždenie OSN uznesenie k procesu prípravy environmentálnej perspektívy do roku 2000 a neskoršie obdobie, ktorým sa vytvorila **Svetová komisia pre životné prostredie a rozvoj**, na čele s predsedníčkou Gro Harlem Brundtlandovej, bývalou ministerkou životného prostredia a predsedníčkou nórskej vlády. V roku 1987 Komisia publikovala správu pod názvom *Naša spoločná budúcnosť (Our Common Future)*, v ktorej prvý krát formálne zadefinovala pojem trvalo udržateľný rozvoj (NR SR, 2001).

Trvalo udržateľným rozvojom sa rozumie cielený, dlhodobý, komplexný a synergický proces, ovplyvňujúci podmienky a všetky aspekty života (kultúrne, sociálne, ekonomické, environmentálne a inštitucionálne), na všetkých úrovniach (lokálnej, regionálnej, globálnej). Smeruje k takému funkčnému modelu určitého spoločenstva, ktorý kvalitne uspokojuje biologické, materiálne, duchovné a sociálne potreby a záujmy ľudí. Pritom eliminuje alebo výrazne obmedzuje zásahy ohrozujúce, poškodzujúce alebo ničiacie podmienky a formy života, nezaťažuje krajinu nad únosnú mieru, rozumne využíva jej zdroje a chráni kultúrne a prírodné dedičstvo. Pojmy *trvalá udržateľnosť* (sustainability) a *trvalo udržateľný rozvoj* (sustainable development) súvisia s poznaním, že akýkoľvek nekontrolovateľný rast (populácie, výroby, spotreby, znečistenia a pod.) je neudržateľný v prostredí obmedzených zdrojov. **Trvalo udržateľný rozvoj (TUR)** v Slovenskej republike právne vymedzuje § 6 zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí. Podľa neho ide o taký rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov (FZ ČSFR, 1992).

Správa a aktivity Svetovej komisie pre životné prostredie a rozvoj položili základy prvého svetového samitu **Konferencie OSN o životnom prostredí a rozvoji** (*United Nations Conference on Environment and Development - UNCED, Samit Zeme*), ktorý sa konal v roku 1992 v Rio de Janeiro. Na

konferencii boli prijaté 4 zásadné dokumenty: *Riodeklarácia* (obsahujúca 27 zásad TUR), *AGENDA 21* (obsahujúca 40 kapitol), *Dohovor o biologickej diverzite*, *Rámcový dohovor o klimatickej zmene*. Konferencia bola významným medzníkom environmentálnej politiky. Samit v Riu zaviedol trvalo udržateľný rozvoj ako paradigmu rozvoja spoločnosti, definoval ho ako neustále zvyšovanie kvality ľudí, nielen hospodársky rast (Mikloš, 2011). Bolo to prvé najväčšie stretnutie čelných predstaviteľov štátov v dejinách, zaoberajúce sa environmentálnymi a rozvojovými problémami ľudstva. Po samite Zeme sa rozbehol celý rad aktivít a iniciatív po celom svete. Rozhodnutím ekonomickej a sociálnej rady OSN, v roku 1993 vznikla **Komisia OSN pre trvalo udržateľný rozvoj**. Jej hlavnou náplňou je hodnotenie pokroku dosiahnutom na medzinárodnej, regionálnej a národnej úrovni pri implementácii odporúčaní a záväzkov obsiahnutých v dokumentoch z UNCED, poskytovať politické a koncepcné usmernenia, podporovať dialóg a budovať partnerstvá za účelom presadzovania trvalo udržateľného rozvoja.

V roku 2002, desať rokov po konferencii v Rio de Janeiro, sa predstavitelia 190 krajín opätovne stretli na v Johannesburgu na **Svetovom samite o trvalo udržateľnom rozvoji, Rio+10** (*World Summit on Sustainable Development – WSSD, Samit Zeme 2012*) s cieľom bilancovať uplynulý vývoj v oblasti TUR. Na samite boli prijaté rôzne odporúčania a postupy ako sa vyrovnať s neudržateľným rozvojom v globálnom meradle. Hlavnými výstupmi zo samitu boli Politická deklarácia a Johannesburgský plán implementácie, ktorý obsahoval záväzky na urýchlenie implementácie TUR na všetkých úrovniach. Venoval sa problematike ako je eradikácia chudoby, zmena neudržateľných modelov výroby a spotreby, ochrana a manažment prírodných zdrojov, zdravie. Plán implementácie vyzýval k vyrovnanej integrácii troch pilierov TUR (ekonomického, sociálneho a environmentálneho).

Napriek tomu, ako aj mnohým ďalším úsiliam, bola zaznamenaná neustále pokračujúca devastácia prírody a prírodných zdrojov. Tento nepriaznivý vývoj bol výzvou pre ďalší svetový samit **Konferenciu OSN o udržateľnom rozvoji, Rio+20**, ktorý sa konal v roku 2012 (Moldan, Dlouhá, 2011). Konferencia nadviazala aj na Miléniový samit OSN a jeho rozvojové ciele z roku 2000. Na konferencii Rio+20 bol prijatý dokument *Budúcnosť, ktorú chceme* (UN, 2012), v ktorom vyjadrili zúčastnené krajiny odhodlanie pokračovať na ceste trvalo udržateľného rozvoja. Zelená ekonomika v kontexte udržateľného rozvoja a odstránenia chudoby bola jednou z hlavných tém. Konferencia OSN o udržateľnom rozvoji, Rio+20, spustila v roku 2012 inkluzívny medzivládny proces prípravy agendy a trvalo udržateľných cieľov. Agendu udržateľného rozvoja oficiálne schválil samit OSN 25.

septembra 2015 v New Yorku v dokumente **Premena nášho sveta: Agenda pre udržateľný rozvoj 2030** (*Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*), ktorého súčasťou sú aj **Ciele udržateľného rozvoja** (*Sustainable Development Goals*):

1. **Žiadna chudoba** – ukončiť chudobu všade a vo všetkých jej formách.
2. **Žiadny hlad** – ukončiť hlad, dosiahnuť potravinovú bezpečnosť a lepšiu výživu a podporovať trvalo udržateľné poľnohospodárstvo.
3. **Kvalita zdravia a života** – zabezpečiť zdravý život a podporovať blahobyt pre všetkých a v každom veku.
4. **Kvalitné vzdelanie** – zabezpečiť inkluzívne, spravodlivé a kvalitné vzdelávanie a podporovať celoživotné vzdelávacie príležitosti pre všetkých.
5. **Rodová rovnosť** – dosiahnuť rodovú rovnosť a posilniť postavenie všetkých žien a dievčat.
6. **Čistá voda a hygiena** – zabezpečiť dostupnosť a trvalo udržateľný manažment vody a sanitárnych opatrení pre všetkých.
7. **Dostupná a čistá energia** – zabezpečiť prístup k cenovo dostupnej, spoľahlivej, trvalo udržateľnej a modernej energii pre všetkých.
8. **Dôstojná práca a ekonomický rast** – podporovať trvalý, inkluzívny a trvalo udržateľný ekonomický rast, plnú a produktívnu zamestnanosť a riadnu prácu pre všetkých.
9. **Priemysel, inovácie a infraštruktúra** – vybudovať pevnú infraštruktúru, podporovať inkluzívnu a trvalo udržateľnú industrializáciu a posilniť inovácie.
10. **Zníženie nerovností** – znížiť rozdiely v rámci a medzi krajinami.
11. **Udržateľné mestá a komunity** – premeniť mestá a ľudské obydliá na inkluzívne, bezpečné, odolné a trvalo udržateľné.
12. **Zodpovedná spotreba a výroba** – zabezpečiť trvalo udržateľnú spotrebu a výrobné schémy.
13. **Ochrana klímy** – podniknúť bezodkladné opatrenia na boj proti klimatickým zmenám a ich dôsledkom.
14. **Život pod vodou** – zachovať a trvalo udržateľne využívať oceány, moria a zdroje mora na trvalo udržateľný rozvoj.
15. **Život na pevnine** – chrániť, obnovovať a podporovať trvalo udržateľné využívanie pozemných ekosystémov, trvalo udržateľne riadiť lesné hospodárstvo, bojovať proti premene krajiny na púšť a zastaviť spätnú degradáciu krajiny a stratu biodiverzity.
16. **Mier, spravodlivosť a silné inštitúcie** – podporovať mierovú inkluzívnu spoločnosť, poskytnúť prístup k spravodlivosti pre všetkých a budovať efektívne, transparentné a inkluzívne inštitúcie.

17. **Partnerstvá za ciele** – posilniť prostriedky implementácie a revitalizácie globálneho partnerstva pre trvalo udržateľný rozvoj.

2.1 Trvalo udržateľný rozvoj a Európska únia

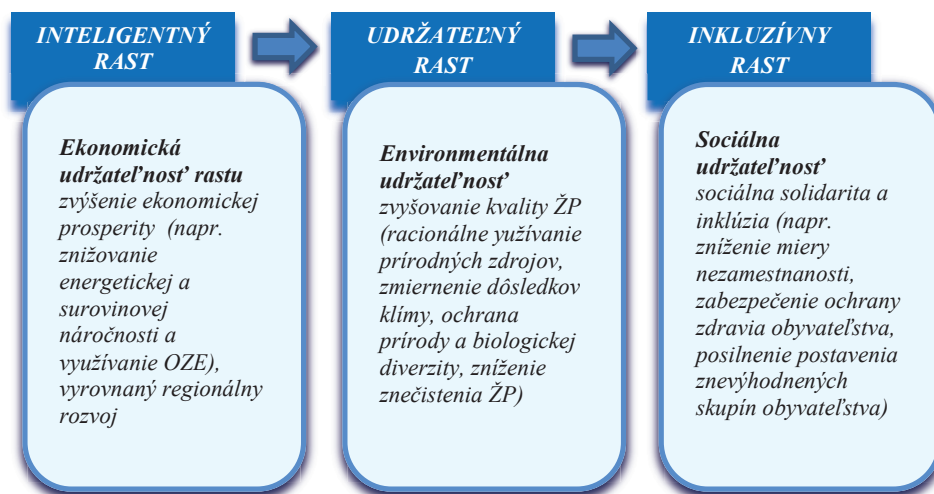
Trvalo udržateľný rozvoj je základným a všeobecným cieľom Európskej únie zameraným na neustále zlepšovanie kvality života a blahobytu súčasných a budúcich generácií na základe prepojenia hospodárskeho rozvoja, ochrany životného prostredia a sociálnej spravodlivosti.

Od roku 1987 kedy sa v Brutlandovej správe objavila definícia TUR bolo v rámci EÚ v tejto oblasti najmä v posledných rokoch prijatých a rozpracovaných niekoľko ďalších dokumentov kľúčového významu. Z pohľadu časového vývoja v zmysle princípov zelenej ekonomiky je za prvý kľúčový dokument možné považovať tzv. **Lisabonskú stratégiu** prijatú na samite EÚ v roku 2000. Vo svojej pôvodnej forme predstavovala program radikálnej obnovy EÚ v ekonomickej a sociálnej oblasti. Cieľom bolo urobiť z EÚ do roku 2010 konkurenčne schopnú dynamickú poznatkovú ekonomiku schopnú trvalo udržateľného rastu, s väčším počtom pracovných miest a väčšou sociálnou súdržnosťou, aby EÚ dokázala konkurovať USA a Japonsku. V roku 2005 EÚ Lisabonskú stratégiu značne zúžila a rozhodla sa zamerať iba na podporu ekonomického rastu a zamestnanosti podľa možností každej členskej krajiny. Táto korekcia pôvodného zámeru sa nazýva **revíziou Lisabonskej stratégie** s podnázvom Partnerstvo pre rast a zamestnanosť. Európska komisia v nej vytýčila tri základné prioritné ciele:

- aby sa EÚ stala miestom prítiažlivým pre investície a prácu,
- aby sa poznatky a inovácie stali bijúcim srdcom európskeho hospodárskeho rastu,
- aby sa prispôbením politík umožnilo podnikateľom vytvárať viac a kvalitnejších pracovných miest.

V roku 2010 Európska rada schválila pokračovateľa Lisabonskej stratégie pre nasledujúce obdobie, ktorý dostal názov **stratégia Európa 2020** pre vytvorenie podmienok inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu. EÚ sa dohodla na piatich hlavných cieľoch, ktoré chce dosiahnuť do konca roka 2020. Týkajú sa zamestnanosti, výskumu a vývoja, klímy a energetiky, vzdelávania, sociálneho začlenenia a znižovania chudoby. V stratégii Európa 2020 sa prelínajú tri línie TUR: ekonomická udržateľnosť rastu v podobe inteligentného rastu, environmentálna udržateľnosť ekonomického rastu ako udržateľný rast a sociálna udržateľnosť ekonomického rastu cez inkluzívny

rast (obr.2.1). Pre ciele zelenej ekonomiky je prioritná oblasť udržateľného rastu s prepojením na inteligentný rast, v ktorej si EÚ stanovila cieľ zvýšenia kvality ŽP efektívnym využívaním zdrojov. Pokrok v dosahovaní cieľov stratégie Európa 2020 podporuje a monitoruje Európsky semester, tzv. ročný cyklus hospodárskej a rozpočtovej koordinácie EÚ.



Obrázok 2.1 Pilieri TUR a stratégia Európa 2020
(upravené podľa EK, 2010)

Kľúčovým dokumentom na úrovni EÚ sa stala prvá **Stratégia trvalo udržateľného rozvoja EÚ** (EC, 2001) prijatá Európskou radou v roku 2001 na samite v Göteborgu. Tú v roku 2002, s výhľadom Svetového samitu o TUR v Johannesburgu (2002), doplnila o vonkajší rozmer Európska rada v Barcelone. V roku 2005 bola pôvodná stratégia podrobená podrobnému preskúmaniu a analýze a na základe tohto bola prijatá komplexná obnovená stratégia TUR pre rozšírenú EÚ pod názvom **Obnovená stratégia EÚ trvalo udržateľného rozvoja** (CEU, 2006). Cieľom stratégie je dosiahnuť neustále zlepšovanie kvality života obyvateľov prostredníctvom trvalo udržateľných spoločenskostí, ktoré riadia a využívajú zdroje efektívne a získavajú ekologický a sociálny inovačný potenciál hospodárstva na zabezpečenie prosperity, ochrany životného prostredia a sociálnej súdržnosti. Tento kľúčový dokument v zmysle Zeleného et al. (2010) stanovuje jedinú, súvislú stratégiu o tom, ako EÚ efektívnejšie naplní svoj záväzok riešiť výzvy udržateľnosti rozvoja. Nakoľko SR je platným členom EÚ, sú uvedené stratégie prijímané a systémovo rozpracúvané v kontexte podmienok nášho štátu.

V roku 2011, pred blížiacim sa svetovým samitom Rio+20, Európska komisia prijala oznámenie *Rio+20: Na ceste k zelenej ekonomike a lepšiemu riadeniu* (KOM/2011 363), v ktorej vyjadrila svoju politickú orientáciu k TUR a zelenej ekonomike.

Medzi výrazné medzníky v aplikácii politiky TUR patrí aj *Piaty environmentálny akčný program* (5EAP) s názvom *Smerom k trvalej udržateľnosti*, prijatý na obdobie rokov 1993 – 2000. Aj nasledujúce environmentálne akčné programy, *Šiesty environmentálny akčný program* (6EAP) na roky 2002 až 2012 a súčasný *Siedmy environmentálny akčný program*, potvrdili princípy TUR ako nosné princípy environmentálnej politiky EÚ.

Z dôvodu monitorovania plnenia vytýčených cieľov TUR, EUROSTAT spracúva v pravidelných dvojročných intervaloch **monitorovacie správy o TUR v EÚ** (EUROSTAT, EC, 2011). V súvislosti s konaním samitu Rio+20, EUROSTAT zverejnil správu *Údaje pre budúcnosť* (20 rokov trvalo udržateľného rozvoja v Európe? Sprievodca pre občanov), prezentujúcu indikátory trvalo udržateľného rozvoja EÚ.

2.2 Trvalo udržateľný rozvoj a Slovenská republika

Slovenská republika sa vždy aktívne zapájala do procesov týkajúcich sa zavádzania princípov TUR v podmienkach Slovenska ako aj procesov Životné prostredie pre Európu.

Slovenská republika súhlasila s pristúpením k Deklarácii z Ria a k Agende 21 uznesením vlády SR z 8. septembra 1992 č. 118, v ktorom uložila všetkým ministrom a vedúcim ostatných orgánov štátnej správy SR využiť výsledky UNCED a zapracovať ich do programov nimi riadených rezortov. V intenciách UNCED sa začala pripravovať štátna environmentálna politika. **Stratégia, zásady a priority štátnej environmentálnej politiky** boli schválené vládou SR 7. septembra 1993 uznesením č. 619. Národná rada SR schválila dokument všetkými hlasmi 18. novembra 1993 uznesením č. 339. Na tento základný koncepčný dokument nadviazal v roku 1996 **Národný environmentálny akčný program** (NEAP I) a v roku 1999 NEAP II, ako dokumenty rozpracovávajúce priority a ciele environmentálnej politiky do podoby konkrétnych opatrení zameraných na zlepšenie stavu životného prostredia. Principiálnymi stavebnými prvkami NEAP II boli uplatňovanie zásad TUR a obsahové a časové dosiahnutie *acquis communautaire* v oblasti životného prostredia (Koločány, 2007).

Rok po schválení ukazovateľov trvalo udržateľného rozvoja Komisiou pre trvalo udržateľný rozvoj OSN bol spracovaný a prijatý Uznesením vlády SR č. 655/1997 o uplatňovaní Agendy 21 a vyhodnocovaní ukazovateľov TUR v Slovenskej republike **súbor ukazovateľov TUR pre podmienky Slovenskej republiky**. V roku 1999 sa začali prípravy na spracovaní národnej stratégie TUR ako zásadného prierezového rozvojového dokumentu SR.

V roku 2001 bola na Slovensku uznesením vlády SR č. 978/2001 schválená **Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja (NS TUR)** (NR SR, 2001). V roku 2002 ju schválila Národná rada Slovenskej republiky uznesením č. 1989/2002. NS TUR zahŕňa hlavné dimenzie trvalo udržateľného rozvoja, environmentálny, sociálny, ekonomický a inštitucionálny pilier. Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja obsahuje orientácie a priority, strategické ciele, cesty a prostriedky na podporu priorít a dosiahnutie strategických cieľov TUR SR.

Medzi **dlhodobé priority TUR** bola v rámci environmentálneho piliera zaradená aj:

- **vysoká kvalita životného prostredia, ochrana a racionálne využívanie prírodných zdrojov** – efektívna ochrana životného prostredia, šetrné využívanie prírodných zdrojov, odstránenie environmentálnych záťaží a poškodenia prostredia, limitovanie ekonomického rozvoja v súlade s prírodnými podmienkami a potenciálmi, dosiahnutie a udržanie kvalitného životného prostredia s dôrazom na ohrozené oblasti.

V NS TUR boli vytýčené strategické ciele, ktoré je potrebné dosiahnuť vo vzťahu k životnému prostrediu:

18. Zlepšenie zdravotného stavu obyvateľstva a zdravotnej starostlivosti, skvalitnenie životného štýlu
19. Rozvoj integrovaného modelu pôdohospodárstva
20. Reštrukturalizácia, modernizácia a ozdravenie výrobného sektora
21. Zlepšenie dopravnej a technickej infraštruktúry, rozvoj cestovného ruchu
22. Reštrukturalizácia a modernizácia bankového sektora
23. Zníženie energetickej a surovinovej náročnosti a zvýšenie efektívnosti hospodárstva SR
24. Zníženie podielu využívania neobnoviteľných prírodných zdrojov pri racionálnom využívaní obnoviteľných zdrojov

25. Zníženie environmentálneho zaťaženia prostredia
26. Zmiernenie dôsledkov globálnej zmeny klímy, narušenia ozónovej vrstvy a prírodných katastrof
27. Zlepšenie kvality životného prostredia v regiónoch.

V roku 2001, vláda SR spolu s NSTUR prijala aj uznesenie, ktorým zaviazala rezortných ministrov implementovať ciele a princípy TUR v rezortných stratégiách, politikách, plánoch, ako aj v hlavných legislatívnych predpisoch.

V roku 2005, vláda SR uznesením č. 574/2005 z 13. júla 2005, schválila *Akčný plán TUR v SR na roky 2005 – 2010*. Akčný plán svojim obsahom a zameraním nadviazal na NSTUR a konkretizoval vytýčené ciele v oblasti TUR.

2.3 Trvalo udržateľný rozvoj a zelené iniciatívy

Problematika udržateľného rozvoja a rôzne zelené iniciatívy a koncepty, zamerané na zelený rast a zelenú ekonomiku, patria v súčasnosti k prioritným politickým témam. **Udržateľný rozvoj a zelené iniciatívy spolu úzko súvisia.** Zelené iniciatívy nemajú ambíciu nahradiť trvalo udržateľný rozvoj, ale majú slúžiť ako nástroje na jeho dosiahnutie.

Hospodársky rast je závislý na životnom prostredí. Jeho ochrana je podmienkou hospodárskeho a spoločenského rozvoja a súčasťou stratégie TUR. Stratégia TUR by mala byť pilierom pri riešení dosahov súčasnej globálnej finančnej a hospodárskej krízy, pri zabezpečení hospodárskeho rastu, stabilného ekonomického prostredia vedúceho k odstraňovaniu nezamestnanosti a racionálnemu využívaniu všetkých zdrojov a verejných financií. Dodržiavanie zásad TUR a plnenie opatrení na jeho zabezpečenie predstavuje nielen riešenie parciálnych environmentálnych problémov, ale tvorí základný predpoklad aj pre ďalšie úspešné napredovanie slovenskej, európskej a svetovej ekonomiky a udržateľný rast životnej úrovne obyvateľov Slovenska i celej planéty (Vilinovič, 2011).

Napriek úsiliu viacerých medzinárodných organizácií a vlád mnohých krajín, je **implementácia stratégie TUR do praxe stále nedostatočná**. To je aj dôvodom, prečo sa v posledných rokoch mnoho medzinárodných aj národných inštitúcií zaoberá hľadaním nových spôsobov, metód a nástrojov k dosiahnutiu strategických cieľov TUR. Vyžaduje si to celosvetový vývoj 20. storočia a jeho prognózy do budúcnosti, ukazujúce na jeho neudržateľnosť v intenciách súčasného zabehnutého modelu. Hlavnými

hnacími silami zmien na Zemi je ekonomický rast umocnený rastom populácie, ktoré spolu súvisia a ich celkový efekt je väčší, než keby pôsobili samostatne. Do roku 2050 sa predpokladá **nárast svetovej populácie na 9 zo súčasných 6 miliárd ľudí**, čo vytvorí obrovský tlak na potravinové a energetické zdroje, či zásoby vody na svete. V priebehu 20. storočia vzrástla celosvetová populácia štvornásobne (UNEP, 2011a). Od začiatku antropocénu vzrástol hospodársky výkon (meraný hrubým domácim produktom) na obyvateľa asi 15násobne, v absolútnych hodnotách dokonca viac ako 120násobne (Hák et al., 2015). V rokoch 1971 až 2010 bol zaznamenaný rastúci trend globálneho hrubého domáceho produktu, avšak s veľkým **rozdielom medzi rozvojovými krajinami a krajinami s vyspelou ekonomikou**. Rozdiel medzi najchudobnejšími a najbohatšími sa zväčšil. Poukazuje to na fakt, že súčasný model rastu nedokáže poskytnúť žiadateľnú kvalitu života všetkým ľuďom (World Bank, 2012). Rozvojové krajiny, ich prírodný kapitál a životné prostredie sú pritom najviac postihnuté takýmto vývojom. Nečinnosť by mohla viesť k tomu, že už v roku 2030 bude 1 miliarda ľudí žiť v oblastiach nedostatočne zásobených vodou. Hrozí ďalší 10 % pokles biodiverzity, sprevádzaný stratou mnohých významných ekosystémových služieb. To môže prispieť k ďalšiemu 50 % nárastu emisií skleníkových plynov do roku 2050 a k zvýšeniu celosvetovej priemernej ročnej teploty o 3 – 6 °C. Tieto zmeny môžu vyvolať ďalšie prírodné katastrofy. Ohrozí to životné podmienky chudobných ľudí, ich zásobovanie vodou, ale aj celosvetovú poľnohospodársku produkciu. FAO (2009) odhaduje, že pri súčasnom raste populácie v rozvojových krajinách a existujúcich modeloch spotreby v krajinách s vyspelou ekonomikou, sa **celosvetové potravinové nároky zvýšia do roku 2050 o 50 až 70 %**.

Okrem toho **pribúdajú množstvá emisií z dopravy a priemyselnej činnosti**, ohrozujúce zdravie ľudí žijúcich v rýchlo rastúcich mestách rozvojových krajín. Tuhé znečisťujúce častice pritom umožňujú prenos a šírenie malárie. Ak nebudú zavedené účinné opatrenia na kontrolu znečisťovania, do roku 2050 sa úmrtnosť vďaka tuhým znečisťujúcim časticiam zvýši dvojnásobne, najmä v krajinách ako je Čína, India a Indonézia (OECD, 2012a). Prírodné bohatstvo chudobných krajín je tiež ohrozené a vystavené neúmernému tlaku.

A práve **zelené iniciatívy predstavujú hlavný impulz a odklon od tradičného chápania hospodárskeho rastu. Za jeho integrálnu súčasť považujú životné prostredie**. Zelené iniciatívy by mali pomôcť krajinám v riešení uvedených problémov a pri ochrane ich prírodného bohatstva.

Zavedené zelené iniciatívy by mali:

- vytvoriť nové zdroje príjmov,
- zvýšiť zamestnanosť,
- poskytnúť nové pracovné príležitosti vďaka inováciám a vzniku zelených tovarov, služieb a trhu s nimi,
- zlepšiť kvalitu života, environmentálnu infraštruktúru,
- umožniť prístup k energetickým a vodným zdrojom,
- zlepšiť využívanie verejnej dopravy,
- zabezpečiť udržateľný manažment prírodných zdrojov a uplatňovanie zelených inovácií determinujúcich potenciál, dlhodobosť a kvalitu budúceho vývoja.

K hlavným aktérom aktivizujúcim sa v zelených iniciatívach patria (UNDESA, 2012a):

- Inštitúcie Organizácie spojených národov:
 - Program OSN pre životné prostredie (UNEP - United Nations Environment Program),
 - Oddelenie OSN pre ekonomické a sociálne záležitosti (UNDESA - United Nations Department of Economic and Social Affairs),
 - Konferencia OSN pre obchod a rozvoj (UNCTAD - United Nations conference on Trade and Development),
 - Organizácia OSN pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO – Food and Agriculture organisation of the United Nations)
- Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development),
- Svetová banka (World Bank),
- Inštitút globálneho zeleného rastu (GGGI - Global Green Growth Institute),
- Koalícia pre zelenú ekonomiku (GEC - Green Economy Coalition).

Tieto medzinárodné inštitúcie spracovali rôzne zelené koncepty, ktoré sú v základných rysoch podobné. Medzi najvýznamnejšie z nich patrí:

- **zelená ekonomika**, sformulovaná UNEP.
- **zelený rast**, sformulovaný OECD.

Koncepty sa stali východiskom a zdrojom poznania pre mnohé krajiny, ktoré na ich základe spracovali národné stratégie **zohľadňujúc národné špecifiká**,

ako inštitucionálny rámec, dotačnú politiku, dosiahnutú úroveň rozvoja. Aj z tohto dôvodu majú **zelené koncepty navrhnuté v rozvojových krajinách** iné ciele a smerovanie ako v krajinách s vyspelou ekonomikou.

2.4 Zelený rast

Koncept zeleného rastu má pôvod v Ázii a Tichomorí, na rozdiel od konceptu zelenej ekonomiky pochádzajúceho z Európy. Na 5. Ministerskej konferencii o životnom prostredí a rozvoji, ktorá sa konala v marci roku 2005 v Soule, sa 52 vládnych predstaviteľov a zainteresovaných subjektov z Ázie a Tichomoria dohodli na aktívnom prístupe pri presadzovaní trvalo udržateľného rozvoja nastúpením na cestu zeleného rastu. Účastníci konferencie prijali Ministerskú deklaráciu (Seoul Initiative Network of Green Growth) a regionálny implementačný plán pre udržateľný rozvoj. Táto regionálna iniciatíva sa neskôr rozrástla a stala kľúčovou na ceste k dosahovaniu trvalo udržateľného rozvoja a miléniových cieľov ako je:

- zvýšenie prístupu k zdrojom energie a vody, dopraným službám, zlepšenie infraštruktúry,
- zlepšenie zlého zdravotného stavu populácie, ktorý je odozvou zlého stavu životného prostredia,
- zavádzanie efektívnych technológií, ktoré na jednej strane znižujú náklady a na strane druhej zvyšujú produktivitu a eliminujú environmentálny tlak.

Na ázijskom kontinente bolo zorganizovaných viacero významných medzinárodných stretnutí a prijatých viacero významných dokumentov týkajúcich sa zeleného rastu. Napríklad v máji 2010, bola Komisiou OSN pre hospodársku a sociálnu spoluprácu v Ázii a Tichomorí (UNESCAP – United Nations economic and Social Commission for Asia and the Pacific) prijatá *Deklarácia o zelenom raste*. Neskôr, v októbri 2010, bola v Deklarácii zo 6. Ministerskej konferencii o životnom prostredí a rozvoji v Astane, vyjadrená podpora zelenému rastu, pričom bol zdôraznený najmä význam zeleného rastu pre rozvojové krajiny Ázie a Tichomoria. V júni 2010 bola v Kórei založená mimovládna organizácia *Globálny inštitút zeleného rastu (GGGI – Global Green Growth Institute)*, uznaná za novú medzinárodnú organizáciu na Konferencii OSN o udržateľnom rozvoji v roku 2012.

V novembri 2010, **na samite G20 v Soule**, čelní predstavitelia ekonomicky najmocnejších krajín sveta **uznali zelený rast ako neoddeliteľnú súčasť udržateľného rozvoja**. Dohodli sa na spoločnom postupe pri vytváraní

priaznivého prostredia pri podpore energetickej účinnosti a čistých technológií. Tento postoj bol odozvou aj ku globálnej finančnej kríze v roku 2008 – 2009. Následne viaceré krajiny zaviedli do svojich politík zelené ekonomické nástroje.

Mnoho ďalších medzinárodných organizácií sa začalo zaoberať problematikou zeleného rastu. **Zásadné princípy zeleného rastu prijalo a ďalej rozpracovalo aj OECD.** V júni 2009, podpísalo všetkých 34 členských štátov OECD ministerskú *Deklaráciu o zelenom raste*, čím vyjadrili požiadavku, aby OECD vypracovalo rámcovú stratégiu budúceho vývoja spájajúcu ekonomický, environmentálny, technologický, finančný a rozvojový aspekt. Stratégia *Smerom k zelenému rastu* bola schválená na pôde OECD členskými krajinami v máji 2011. V roku 2012, WB, UNEP, OECD a GGGI predstavili novú medzinárodnú *Platformu poznatkov o zelenom raste (GGKP – Green Growth Knowledge Platform)* zastrešujúcu všetky významné medzinárodné organizácie podporujúce zelený rast a zelenú ekonomiku. Táto platforma má pomáhať krajinám pri chápaní zeleného rastu a implementácii politík smerujúcich k zelenej ekonomike.

Doteraz bolo rôznymi medzinárodnými organizáciami sformulovaných viacero definícií zeleného rastu, vyznačujúcimi sa viacerými spoločnými znakmi. Podľa UNDESA (2012b) ich bolo viac než 13.

Zelený rast, podľa OECD Stratégie zeleného rastu (2011b), predstavuje cestu podpory ekonomického rastu a rozvoja a zároveň ochranu prírodných zdrojov, aby sme mohli naďalej využívať prostriedky a environmentálne služby, od ktorých závisí naša prosperita. Preto je potrebné podporovať investície a inovácie, ktoré budú základom pre udržateľný rast a umožnia vznik nových ekonomických príležitostí.

Cieľom zeleného rastu je podporovanie takých stimulov a inštitúcií, ktoré prispievajú k zvyšovaniu ľudskej prosperity. Ide o **podporu**:

- **manažmentu efektívne využívajúceho prírodné zdroje, a**
- **ekonomických činností z dlhodobého hľadiska výhodných pre spoločnosť.**

Na dosiahnutie takýchto cieľov je nevyhnutné zavádzanie inovácií do praxe, ako aj pochopenie a uvedomenie si hodnoty prírodného kapitálu ako faktora produktivity a poskytovateľa tovarov a služieb pre spoločnosť.

Ozelenenie hospodárstiev závisí od správne navrhnutej stratégie zeleného rastu v konkrétnych krajinách. Dôležité je **správne skĺbenie všeobecných princípov a národných špecifik**, zohľadňujúcich inštitucionálny rámec, dotačnú politiku a dosiahnutú úroveň rozvoja spoločnosti.

V súčasnom svete totiž existujú veľké rozdiely medzi krajinami, ako v základných princípoch ekonomiky, tak aj v ich environmentálnych podmienkach. **Výrazné rozdiely sú medzi rozvinutými, rýchlo sa rozvíjajúcimi a rozvojovými krajinami.** To je dôvod, prečo **nie je možné navrhnúť jednu univerzálnu stratégiu zeleného rastu.** OECD (2011b) krajinám odporúča:

- **na jednej strane zohľadňovať národné špecifiká** súvisiace s existujúcou politikou, inštitucionálnym zabezpečením, úrovňou rozvoja, potenciálom prírodných zdrojov, environmentálnou zraniteľnosťou,
- **na druhej strane rešpektovať spoločné princípy.**

OECD, ako spoločné princípy, odporúča:

- **Sledovať zmeny všetkých faktorov hospodárskeho rastu**, zvlášť ľudského, fyzického, prírodného a nehmotného (napr. inovácie) kapitálu. Zmeny je potrebné vyhodnocovať a v prípade negatívneho vývoja prijímať opatrenia. Dôvodom je obmedzenosť všetkých foriem kapitálu. Každá forma kapitálu má svoje limity, ktoré môžu byť dosiahnuté s negatívnym dôsledkom na ľudskú prosperitu.
- **Zohľadňovať v hospodárstve nezastupiteľnú úlohu prírodného kapitálu.** Prírodný kapitál tvorí základné podmienky fungovania hospodárstva nielen poskytovaním určitých, v súčasnosti oceňovaných produktov (potravín, krmív, nerastov a pod.), ale aj tovarov a služieb, významne prispievajúcich k ľudskej existencii a prosperite. Tieto tovary a služby zatiaľ nie sú v spoločnosti ekonomicky zhodnocované a sú pokladané za samozrejmosť.
- **Uvedomiť si význam verejnej politiky, ktorá môže v najväčšej miere nasmerovať a podporiť investície do prírodného kapitálu.** V prípade nedostatočných trhových stimulov, významnú úlohu pri ochrane prírodného kapitálu zohrávajú verejné investície.
- **Využívať inovácie prispievajúce k znižovaniu negatívnych vplyv vyplývajúcich z využívania prírodných zdrojov pri súčasnom zvyšovaní produktivity práce.**

Na dosiahnutie spoločných princípov bude potrebné:

- spoplatniť znečisťovanie životného prostredia a využívanie prírodných zdrojov pomocou ekonomických nástrojov, akými sú dane, poplatky,
- zrušiť nevhodné podpory a dotácie v súčasnosti vedúce k znečisťovaniu životného prostredia alebo nadmernému využívaniu prírodných zdrojov,
- posilniť úlohu verejných financií,
- zaviesť limity a štandardy podporujúce dosahovanie výstupov,
- podporiť využívanie informačných nástrojov smerujúcich k zvyšovaniu účinností politických opatrení a zlepšovaniu správania sa spotrebiteľov a domácností.

Pri zabezpečení plynulého zavedenia zmien vedúcich k zelenému rastu by mali byť ekonomické nástroje len súčasťou celkového riešenia. Politiky by mali podporovať zavádzanie inovácií, budovanie infraštruktúry, posilňovanie inštitúcií a vládnych kapacít (Kanianska, 2013).



KEÚČOVÉ SLOVÁ

Trvalo udržateľný rozvoj, indikátor TUR, konferencia OSN, environmentálny akčný program, strategický dokument, akčný plán, Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj – OECD, Program OSN pre životné prostredie – UNEP, zelené iniciatívy, zelený rast

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- V ktorom významnom dokumente bol prvý krát formálne zadefinovaný pojem trvalo udržateľný rozvoj?
- Aká je všeobecne akceptovaná definícia trvalo udržateľného rozvoja?
- Ktoré medzinárodné konferencie týkajúce sa životného prostredia boli zorganizovaných pod záštitou OSN a aké boli ich nosné témy?
- Aká stratégia TUR bola prijatá na úrovni EÚ?
- Ktoré sú nosné dokumenty environmentálnej politiky na Slovensku?
- Kedy bola na Slovensku prijatá Stratégia TUR, aké sú jej priority a ciele? Ktorý dokument tieto ciele konkretizoval?
- Aký je vzťah medzi trvalo udržateľným rozvojom a zelenými iniciatívami?
- Čo patrí medzi hlavné výzvy vo svete volajúce po neodkladnom riešení?
- Ktoré organizácie sa aktivizujú v zelených iniciatívach?
- Kde vznikol koncept zeleného rastu a ktorá medzinárodná organizácia ho ďalej rozpracovala a venuje sa jeho agende na medzinárodnej úrovni?
- Aká je definícia zeleného rastu a čo sú jeho ciele?

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyhľadajte na internete poslednú konferenciu OSN o trvalo udržateľnom rozvoji (RIO+20), ktorá sa konala v roku 2012 v Rio de Janeiro. Stiahnite hlavný výstup konferencie - správu *Budúcnosť, ktorú chceme* (The future we want). Správu preštudujte a vyhľadajte v nej problematiku zaoberajúcu sa trvalo udržateľným rozvojom a zelenými iniciatívami.

3 Zelená ekonomika

Pojem **zelená ekonomika integruje ekonomický a environmentálny kontext**, majúci dôsledok na ďalšie sociálne a kultúrnospoločenské oblasti. Ekonomický kontext súvisí s hospodárskym rastom. Hospodársky rast predstavuje zvyšovanie úhrnného produktu ekonomiky v istom časovom období (Samuelsom, Nordhaus, 1992). Pokiaľ hrubý domáci produkt vyjadruje stav ekonomiky, hospodársky rast hovorí o zmene v čase. Podľa neoklasického modelu (Solow, 1956) je ekonomický výstup (output) funkciou práce (L) a kapitálu (K). Tento model bol neskôr rozšírený o ďalšie dva faktory, o úroveň technického pokroku v spoločnosti (A) (Pack, 1994) a ľudský kapitál (H) (Mankiw et al., 1992):

$$Y = f(L, K, A, H)$$

kde

Y – produkcia - výstup

L – práca - vstup

K – fyzický kapitál - vstup

A – technológie (inovácie) - vstup

H – ľudský kapitál - vstup

Takýto model rastu ešte nezohľadňoval úlohu a význam životného prostredia (Hallegatte et al., 2011). Teórie, ukazujúce na závislosť hrubého domáceho produktu a hospodárskeho rastu od zásob prírodných surovín a kvality životného prostredia, sa začali objavovať až v 70-tych rokoch 20-teho storočia (Nordhaus, 1972; Dasgupta, Heal, 1974). V súčasnosti sa **kritériá kvality životného prostredia a reálnej vyčerpatelnosti zásob prírodných zdrojov stali rovnocennými determinantmi hospodárskeho rastu** a sú plnohodnotnou súčasťou modelov rastu a sú nosné aj v zelenej ekonomike.

Hoci si koncept zelenej ekonomiky získal medzinárodnú pozornosť len nedávno, ekonómovia a environmentalisti sa zaoberali touto témou už dlhšie obdobie. Témy súvisiace so zelenou ekonomikou boli diskutované na rôznych politických a odborných stretnutiach. Oficiálne bol **pojem zelená ekonomika prvý raz použitý v roku 1989 v správe Návrh zelenej ekonomiky** (Pearce et al., 1989), spracovanej odborníkmi z oblasti environmentálnej ekonómie **pre vládu Veľkej Británie**.

V roku 1992 sa základné princípy zelenej ekonomiky objavili v **Riodeklarácii**, prijatej na konferencii OSN o životnom prostredí a rozvoji v Rio de Janeiro. Išlo o princípy podporujúce:

- internalizáciu environmentálnych nákladov do ekonomiky a využívanie ekonomických nástrojov pri dosahovaní cieľov TUR (zásada č. 16),
- znižovanie neudržateľnej spotreby a výroby (zásada č. 8).

K väčšiemu **oživeniu pojmu zelená ekonomika** a rozpracovaniu jej zásad **došlo až v roku 2008**, kedy sa hľadali nové ekonomické stimuly ako východisko z globálnej hospodárskej krízy. UNEP podporil myšlienku zavedenia balíka zelených stimulov vedúcich k naštartovaniu zelenej ekonomiky (Atkisson, ISHES, 2012).

V októbri 2008, **UNEP zahájil Iniciatívu zelenej ekonomiky**, s cieľom zaviesť politiku vedúcu k ozeleneniu ekonomiky. *Globálna zelená nová dohoda (Global Green New Deal)* (UNEP, 2009) navrhla ako prvá kroky na oživenie svetovej ekonomiky a zlepšenie jej udržateľnosti. Dohoda vyzvala vlády k alokovaniu značných prostriedkov do zelených sektorov.

K problematike zelenej ekonomiky bolo vydaných mnoho dokumentov a materiálov. Boli spracované s cieľom definovať koncept, princípy, výhody a riziká, ako aj poukázať na rôzne medzinárodné skúsenosti. V decembri 2011, UNEMG vydal dokument *Spoločnou prácou k vyváženej a komplexnej zelenej ekonomike (Working Towards a Balanced and Inclusive Green Economy)* (UNEMG, 2011), objasňujúci základné princípy zelenej ekonomiky.

Doteraz bolo rôznymi medzinárodnými organizáciami sformulovaných viacero definícií zelenej ekonomiky, vyznačujúcimi sa viacerými spoločnými znakmi. Podľa UNDESA (2012b) ich bolo viac než 9.

Zelená ekonomika je podľa UNEP (2011) ekonomika, podporujúca ľudskú prosperitu a sociálnu rovnosť za súčasného výrazného zníženia environmentálnych rizík a ekologických škôd. Zjednodušene vyjadrené, ide o nízko uhlíkovú ekonomiku, efektívne využívajúcu zdroje, podporujúcu sociálne začlenenie.

3.1 Koncept, princípy a ciele zelenej ekonomiky

Hlavnými cieľmi zelenej ekonomiky, v súlade s miléniovými cieľmi, sú:

- **oživenie ekonomiky,**
- **odstránenie chudoby,**

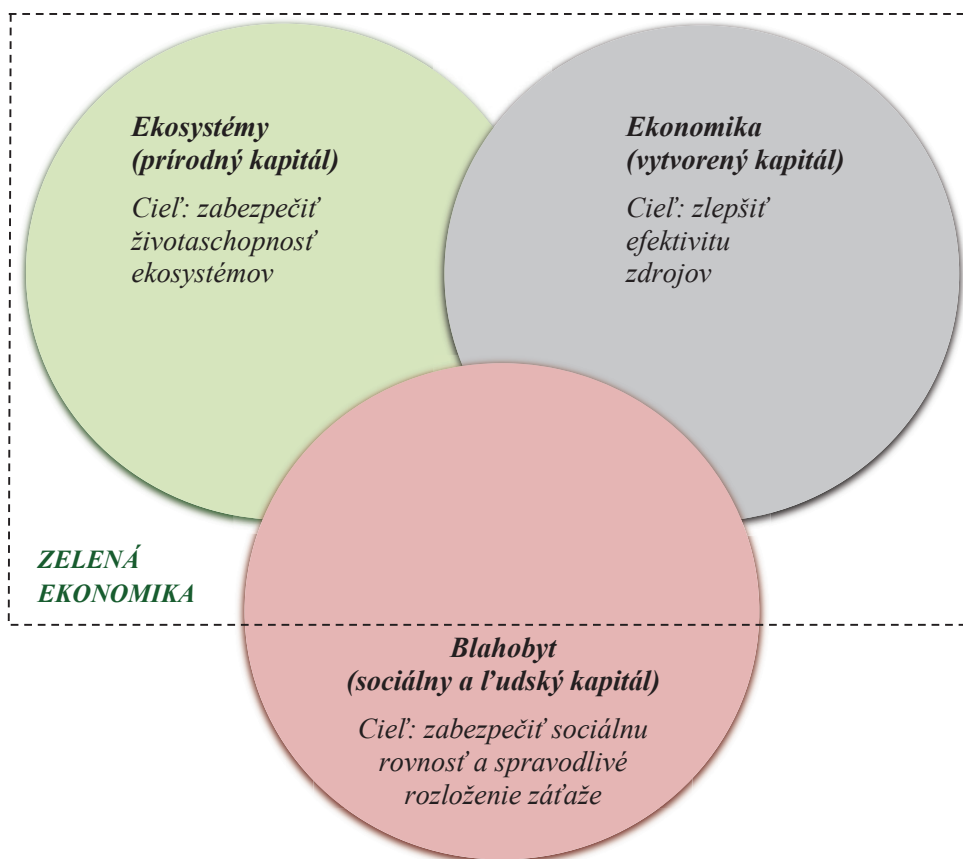
- **zníženie uhlíkových emisií a degradácie ekosystémov** (UNEP, 2009).

Medzinárodné organizácie navrhli rôzne princípy zelenej ekonomiky. Z analýzy podľa UNDESA (2012b) vyplýva, že **zelená ekonomika**:

- je nástrojom pre dosiahnutie udržateľného rozvoja,
- vytvára zelené pracovné príležitosti,
- efektívne využíva prírodné a energetické zdroje,
- rešpektuje hranice využívania prírodných zdrojov a ekologické limity a obmedzenia,
- uplatňuje integrovaný rozhodovací proces,
- sleduje nielen vývoj HDP, ale aj iných vhodných ukazovateľov,
- uplatňuje princíp rovnosti, spravodlivosti a správnosti v a medzi krajinami a aj medzi generáciami,
- chráni biodiverzitu a ekosystémy,
- prispieva k zníženiu chudoby, zvýšeniu blahobytu, zlepšeniu životných podmienok ľudí, zabezpečeniu ich sociálnej ochrany a prístupu k nevyhnutným potrebám,
- internalizuje negatívne environmentálne externality,
- zlepšuje systém vládnutia a legislatívny systém,
- je inkluzívna, demokratická, kolektívna, zodpovedná, transparentná, stabilná.

Koncept zelenej ekonomiky rozlišuje 3 hlavné, vzájomne prepojené sféry (obr.3.1), podobne, ako je to pri prepojení pilierov TUR. Ide o:

- **sféru ekosystémov** reprezentujúcich prírodný kapitál (resp. environmentálny pilier TUR),
- **ekonomickú sféru**, reprezentovanú vytvoreným kapitálom (resp. ekonomický pilier TUR),
- **sféru blahobytu**, reprezentovanú sociálnym a ľudským kapitálom (resp. sociálny pilier TUR).



Obrázok 3.1 Koncept zelenej ekonomiky v kontexte trvalo udržateľného rozvoja

Pre dosiahnutie blahobytu a zachovanie ľudského zdravia je potrebné zabezpečiť:

- potravinové zdroje,
- vodné zdroje,
- suroviny,
- energetické zdroje.

V zelenej ekonomike by mali byť hospodársky rast a zamestnanosť podporované verejnými a súkromnými investíciami, prispievajúcimi k:

- redukcii uhlíkových emisií a redukcii znečisťovania životného prostredia,

- podpore energetickej účinnosti a efektívnemu využívaniu zdrojov,
- zastaveniu znižovania biodiverzity,
- podpore ekosystémových služieb.

3.2 Strategické dokumenty EÚ vo vzťahu k zelenej ekonomike

Európska únia zatiaľ nespracovala spoločnú stratégiu zameranú výlučne na zelenú ekonomiku. Základné prvky konceptu zelenej ekonomiky sú relatívne dobre začlenené v hlavných strategických dokumentoch EÚ, hoci sú skôr zamerané na dosahovanie zeleného/udržateľného rastu ako dosahovanie zelenej ekonomiky (Mazza, Brink, 2012). Ide najmä o:

- *Stratégiu na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu - Európa 2020 (KOM(2010) 2020),*
- *Plán prechodu na konkurencieschopné nízko uhlíkové hospodárstvo v roku 2050 (KOM(2011) 112),*
- *Naše životné poistenie, náš prírodný kapitál: stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020 (KOM(2011) 244),*
- *Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje (KOM(2011) 571),*
- *Všeobecný environmentálny akčný program EÚ do roku 2020 – Dobrý život v rámci možností našej planéty (KOM(2012) 710).*

V stratégii *Európa 2020* či v *Pláne pre Európu efektívne využívajúcu zdroje*, chýbajú niektoré kľúčové prvky, na ktorých je postavená zelená ekonomika. Ide najmä o oddelenie kriviek záťaže od krivky ekonomického rastu, neprekračovanie hraníc pri využívaní prírodných zdrojov a kritických environmentálnych limitov. Tieto prvky sú začlenené v iných, špecifických odvetvových stratégiách a politikách, napr. v stratégii pre ochranu biodiverzity.

3.2.1 Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu – Európa 2020

Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu - Európa 2020 má 3 priority:

- Inteligentný rast: vytvorenie hospodárstva založeného na znalostiach a inovácii.

- **Udržateľný rast: podporovanie ekologickejšieho a konkurencieschopnejšieho hospodárstva, ktoré efektívnejšie využíva zdroje.**
- **Inkluzívny rast:** podporovanie hospodárstva s vysokou mierou zamestnanosti, ktoré zabezpečí sociálnu a územnú súdržnosť.

Komisia navrhla 7 hlavných iniciatív, ktoré budú podporovať pokrok v každej prioritnej oblasti:

- **Inovácia v Únii** - na zlepšenie rámcových podmienok a prístupu k financovaniu výskumu a inovácií s cieľom zabezpečiť, aby inovatívne myšlienky viedli k vytvoreniu produktov a služieb, ktoré zabezpečia rast a pracovné miesta.
- **Mládež v pohybe** - na zlepšenie výsledkov systémov vzdelávania a uľahčenie vstupu mladých ľudí na trh práce.
- **Digitálny program pre Európu** - na urýchlenie zavedenia vysokorýchlostného internetu a čerpanie výhod, ktoré prináša jednotný digitálny trh pre domácnosti a podniky.
- **Európa efektívne využívajúca zdroje** - na podporu oddelenia hospodárskeho rastu od využívania zdrojov, podpora prechodu smerom k nízko uhlíkovému hospodárstvu, zvýšenie využívania energie z obnoviteľných zdrojov, modernizáciu nášho odvetvia dopravy a podporu energetickej účinnosti.
- **Priemyselná politika vo veku globalizácie** - na zlepšenie podnikateľského prostredia, najmä pre malé a stredné podniky, a na **podporu rozvoja pevnej a udržateľnej priemyselnej základne**, ktorá bude konkurencieschopná vo svetovom rozsahu.
- **Program pre nové zručnosti a nové pracovné miesta** - na modernizovanie trhov práce a posilnenie postavenia ľudí podporovaním rozvíjania ich zručností počas celého ich života, s cieľom zvyšovať účasť na trhu práce a lepšie zosúladiť ponuku na trhu práce s dopytom, vrátane pracovnej mobility.
- **Európska platforma na boj proti chudobe** - na zabezpečenie sociálnej a územnej súdržnosti, aby všetci mohli využívať výhody plynúce z rastu a zamestnanosti a aby ľudia žijúci v chudobe a sociálnom vylúčení mali možnosť žiť dôstojný život a aktívne sa podieľať na živote spoločnosti (EK, 2010).

3.2.2 Plán prechodu na konkurencieschopné nízko uhlíkové hospodárstvo v roku 2050

Prechod na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo znamená, že EÚ by sa mala pripraviť na to, aby do roku 2050 dokázala znížiť svoje interné emisie o 80 % v porovnaní s rokom 1990. Elektrická energia bude mať v nízkouhlíkovom hospodárstve ústrednú úlohu. Do roku 2050 môže prispieť k takmer úplnej eliminácii emisií CO₂ a výhľadovo ponúka čiastočné nahradenie fosílnych palív v doprave a vykurovaní.

Odhaduje sa, že aj vďaka splneniu cieľa v oblasti energie z obnoviteľných zdrojov, narastie podiel nízkouhlíkových technológií na výrobe elektrickej energie zo súčasných približne 45 % na približne 60 % v roku 2020, na 75 až 80 % v roku 2030 a na takmer 100 % v roku 2050. Rôzne formy nízkouhlíkových zdrojov energie, ich podporné systémy a infraštruktúra, vrátane inteligentných sietí, pasívne domy, zachytávanie a ukladanie oxidu uhličitého, pokročilé priemyselné procesy a elektrifikácia dopravy (vrátane technológií akumulácie energie), predstavujú kľúčové komponenty, ktoré postupne budujú základ efektívnych, nízkouhlíkových energetických a dopravných systémov na obdobie po roku 2020 (EK, 2011a).

3.2.3 Stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020 – Naše životné poistenie, náš prírodný kapitál

V EÚ vykazuje priaznivý stav len 17 % biotopov a druhov a 11 % kľúčových ekosystémov chránených právnymi predpismi EÚ. A to aj napriek opatreniam prijatým s cieľom bojovať proti strate biodiverzity. Neustále a rastúce tlaky na biodiverzitu v Európe (zmeny vo využívaní pôdy, nadmerné využívanie biodiverzity a jej zložiek, rozširovanie inváznych druhov, znečistenie a zmena klímy, zostávajú buď na konštantnej úrovni alebo rastú) prevažujú nad prínosmi týchto opatrení. Nepriame hybné činitele vplývajúce na biodiverzitu, ako napr. rast počtu obyvateľov, obmedzená informovanosť o biodiverzite a fakt, že hospodárska hodnota biodiverzity sa neodzrkadľuje v rozhodovacom procese, biodiverzite takisto veľmi neprospievajú.

Hlavným cieľom stratégie je do roku 2020 zastaviť znižovanie biodiverzity a degradáciu ekosystémových služieb v EÚ, obnoviť ich v najväčšom vykonateľnom rozsahu a zároveň zvýšiť príspevok EÚ k zamedzeniu strate biodiverzity v celosvetovom meradle. Zvrátiť stratu biodiverzity je možné urýchlením prechodu EÚ na „zelené“ hospodárstvo, ktoré účinne využíva

zdroje. Táto stratégia predstavuje neoddeliteľnú súčasť stratégie Európa 2020, a najmä jej kľúčovej iniciatívy „Európa efektívne využívajúca zdroje“.

Čiastkové ciele stratégie sú:

1. **vykonávať smernicu o vtákoch a smernicu o biotopoch v plnom rozsahu**, zastaviť zhoršovanie stavu všetkých druhov a biotopov, na ktoré sa vzťahujú právne predpisy EÚ o prírode, a dosiahnuť výrazné a merateľné zlepšenie ich stavu do roku 2020,
2. **zachovať a posilniť ekosystémy a ich služby**, do roku 2020 sa zaistiť zachovanie a posilnenie ekosystémov a ich služieb, a to prostredníctvom zriadenia zelenej infraštruktúry, a obnoví sa najmenej 15 % zdegradovaných ekosystémov,
3. zvýšiť príspevok poľnohospodárstva a lesného hospodárstva k udržaniu a posilneniu biodiverzity,
4. zaistiť udržateľné využívanie rybolovných zdrojov,
5. bojovať proti inváznym druhom,
6. pomôcť zamedziť strate biodiverzity v celosvetovom meradle (EK, 2011b).

3.2.4 Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje

Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje vznikol v rámci hlavnej iniciatívy Európa 2020 Európa efektívne využívajúca zdroje. Tento plán vychádza aj z ostatných iniciatív, najmä z politických úspechov v oblasti nízkouhlíkového hospodárstva, dopĺňa ich a berie do úvahy pokrok dosiahnutý v roku 2005 v rámci tematickej stratégie trvalo udržateľného využívania prírodných zdrojov a stratégie EÚ pre trvalo udržateľný rozvoj. Tento plán by sa mal vnímať aj v súvislosti s celosvetovým úsilím o dosiahnutie prechodu na ekologické hospodárstvo.

Európa po mnoho desaťročí zaznamenávala nárast blahobytu a zlepšovanie životných podmienok na základe intenzívneho využívania zdrojov. V súčasnosti však čelí dvojakej výzve, a to stimulovať rast potrebný na zabezpečenie pracovných miest a blahobytu občanov a zaistiť, aby kvalita tohto rastu viedla k udržateľnej budúcnosti. V záujme riešenia týchto problémov tak, aby sa zmenili na príležitosti, bude musieť naše hospodárstvo v rámci jednej generácie prejsť zásadnou zmenou, a to v oblasti energetických, priemyselných, poľnohospodárskych, rybolovných a dopravných systémov, a v správaní výrobcov a spotrebiteľov.

Víziou plánu je, aby do roku 2050 hospodárstvo EÚ rástlo spôsobom, ktorý rešpektuje obmedzenosť zdrojov a hranice možností planéty, čím prispieva k celosvetovej transformácii hospodárstva. Hospodárstvo je konkurencieschopné, inkluzívne a poskytuje vysokú životnú úroveň s oveľa menším vplyvom na životné prostredie. Všetky zdroje sú riadené udržateľným spôsobom, a to od surovín až po energiu, vodu, ovzdušie, krajinu a pôdu. Ciele v oblasti zmeny klímy sú dosiahnuté, kým biodiverzita a ekosystémové služby, ktoré sa zakladajú na klimatických podmienkach, sú chránené, cenené a výrazne obnovené (EK, 2011c).

3.2.5 Všeobecný environmentálny akčný program EÚ do roku 2020 – Dobrý život v rámci možností našej planéty

Návrh Všeobecného environmentálneho akčného programu Únie do roku 2020 bol spracovaný v roku 2012 a 24. októbra 2013 bol prijatý Európskym parlamentom.

Hlavným cieľom 7. Environmentálneho akčného programu (7 Environmental Action Programme – 7. EAP) je **posilniť prínos politiky v oblasti životného prostredia k prechodu na nízko uhlíkové hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje, ktoré chráni a posilňuje prírodný kapitál a napomáha zdravie a blahobyt občanov.** Program poskytuje zastrešujúci rámec pre politiku životného prostredia do roku 2020 a určuje **9 prioritných cieľov**, ktoré majú dosiahnuť EÚ a jej členské štáty:

1. chrániť, zachovávať a zveľaďovať prírodný kapitál Únie,
2. prejsť v Únii na nízko uhlíkové ekologické a konkurencieschopné hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje,
3. chrániť občanov Únie pred environmentálnymi tlakmi a rizikami ohrozujúcimi ich zdravie a blahobyt,
4. maximalizovať prínosy právnych predpisov Únie v oblasti životného prostredia,
5. zdokonaľiť vedomostnú základňu pre politiku v oblasti životného prostredia,
6. zabezpečiť investície do politiky v oblasti ochrany životného prostredia a klímy a správne stanoviť ceny,
7. zlepšiť začlenenie problematiky životného prostredia a súdržnosť politik,
8. posilniť udržateľnosť miest v Únii,
9. zvýšiť účinnosť Únie pri riešení regionálnych a celosvetových environmentálnych problémov (EP, 2013).

3.3 Implementácia zelenej ekonomiky na príklade Francúzska

Na základe dokumentov spracovaných medzinárodnými inštitúciami, začali mnohé krajiny implementovať zelené koncepty a pripravovať vlastné národné zelené stratégie, aby sa čo najviac priblížili k cieľom trvalo udržateľného rozvoja.

V priebehu rokov 2010 a 2011 bol koncept zelenej ekonomiky implementovaný pod záštitou UNEP v 25 rôznych krajinách. Rozvíja sa vzájomná spolupráca medzi krajinami a medzi krajinami a renomovanými medzinárodnými inštitúciami ako UNEP, OECD, WB. Krajiny si odovzdávajú získané skúsenosti. V niektorých krajinách, ako napríklad Kórejská republika, Francúzsko, Etiópia, Kambodža, Južná Afrika, sú spracované národné zelené stratégie.

V mnohých krajinách, hoci ešte nebola komplexne implementovaná stratégia zeleného rastu či ekonomiky, došlo k vypracovaniu a aplikácii čiastkových stratégií prispievajúcich k dosahovaniu cieľov TUR. Najrozšírenejšie vo svete sú tzv. **Nízko emisné stratégie udržateľného rozvoja** (*Low Emission Development Strategy – LEDS*) alebo **Nízko uhlíkové stratégie udržateľného rozvoja** (*Low Carbon Development Strategy – LCDS*), integrujúce opatrenia zamerané na zmiernenie následkov klimatickej zmeny a adaptáciu. Tieto stratégie nie sú nové. Mnohé ekonomicky rozvinuté aj rozvojové krajiny spracovali balíky opatrení zameraných na hospodársky a udržateľný rast za súčasného znížovania emisií skleníkových plynov a zvyšovania odolnosti voči dôsledkom klimatickej zmeny.

Na európskom kontinente, medzi najpokrokovejšie krajiny v zavádzaní stratégií zelenej ekonomiky patrí Francúzsko. Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja 2010 – 2013: Smerom k zelenej a spravodlivej ekonomike (NSTUR SZSE) (RF, 2010) bola prijatá vo Francúzsku Medzivládnu komisiou pre TUR v júli 2010. Je v poradí druhou stratégiou TUR vo Francúzsku.

Prvá *Národná stratégia TUR 2003-2008*, aktualizovaná v roku 2006 s cieľom jej zosúladenia s *EÚ stratégiou TUR* (KOM(2010)264), zaviedla koncept udržateľného rozvoja do verejného života. Politici a úradníci však prejavovali len malý záujem o túto stratégiu a pochybovali o jej význame a užitočnosti. Jej praktickú realizáciu a efektívne zavedenie do praxe pokladali za dlhodobú a ťažko realizovateľnú úlohu. Situácia sa výrazne zmenila potom, ako sa problematika klimatickej zmeny stala súčasťou svetovej politiky a prejavila

sa globálna hospodárska a finančná kríza. Svet bol zrazu vystavený nielen kríze hospodárskej ale aj ekologickej, výrazne zasahujúcej sociálnu sféru.

Chápanie a prístup k udržateľnému rozvoju sa zmenil. Vznikla potreba vytvorenia nového, efektívneho modelu a zavedenia nástrojov na jeho praktickú realizáciu. Udržateľný rozvoj si získal vo Francúzsku podporu na najvyššej politickej úrovni a pre jeho reálnu aplikáciu a zavedenie do praxe, bol vytvorený efektívny legislatívny rámec. Stratégia pre roky 2010 – 2013 je reálnym naplnením týchto očakávaní a efektívnym nástrojom praktického dosahovania cieľov TUR. Stratégia zdôrazňuje možnosti dosahovania cieľov TUR pomocou verejných financií.

Stratégia vymedzila 9 strategických oblastí s nevyhnutnou zmenou orientácie smerom k zelenej a spravodlivej ekonomike. Ide o:

1. **udržateľnú spotrebu a výrobu;** táto oblasť vyžaduje pozornosť z dôvodu veľkého vplyvu spotrebiteľov a výrobcov na životný cyklus výrobkov a služieb;
2. **poznatkovo orientovanú spoločnosť;** podpora vzdelávania, vedy a výskumu je nevyhnutná pre posilnenie konkurencieschopnosti a inovácií a tým aj pre zabezpečenie udržateľnosti ekonomických a sociálnych modelov;
3. **politiku,** ktorá by mala podporiť a uľahčiť zavádzanie nevyhnutných zmien do spoločnosti zvýšenou zaangažovanosťou politikov a úradníkov na rôznych úrovniach;
4. **klimatickú zmenu a energiu;** táto oblasť vyžaduje veľkú pozornosť aj v súvislosti so zmenami modelov výroby a spotreby, s orientáciou na obnoviteľné zdroje energie ako aj so starostlivosťou o ohrozené regióny;
5. **udržateľnú dopravu a mobilitu;** je potrebné zavádzanie menej znečisťujúcich druhov dopravy, znižovanie potreby dochádzania za prácou, navrhovanie nových systémov zohľadňujúcich hospodársky rozvoj, environmentálnu efektívnosť a sociálnu súdržnosť;
6. **ochranu a udržateľný manažment biodiverzity a prírodných zdrojov;** táto ochrana by mala vychádzať z hlbších poznatkov, využívania eko-inovácií a uvedomenia si nevyhnutnosti prírodných zdrojov a biodiverzity pre uspokojovanie ľudských primárnych potrieb;
7. **verejné zdravie, prevenciu a manažment rizík;** väčšia pozornosť by mala byť venovaná kvalite životného prostredia, ktorá má vplyv na verejné zdravie a sociálnu sféru;

8. **demografiu, imigráciu a sociálnu inklúziu;** tieto oblasti majú veľký vplyv na ekonomiku a rovnováhu sociálneho systému, preto je potrebné zabrániť vylúčeniu z dôvodu veku, chudoby, nedostatočného vzdelania a riešiť multikultúrne aspekty francúzskej spoločnosti;
9. **medzinárodné výzvy udržateľného rozvoja a boj s globálnou chudobou;** je potrebné posilniť medzinárodnú politiku udržateľného rozvoja a prispieť k potravinovej a energetickej bezpečnosti najviac znevýhodnených krajín.



KEÚČOVÉ SLOVÁ

Zelená ekonomika, hospodársky rast, prírodné zdroje, prírodný kapitál, ekosystémy, ľudský blahobyť, stratégie

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- V akom dokumente bol prvý krát použitý termín zelená ekonomika?
- Aké kroky inicioval UNEP na naštartovanie ozelenenia ekonomiky?
- Aká je definícia zelenej ekonomiky?
- Aké sú hlavné ciele a princípy zelenej ekonomiky?
- Ktoré hlavné sféry tvoria základné prepojenie v koncepte zelenej ekonomiky?
- Existuje na európskej úrovni jednotný strategický dokument zameraný na zelenú ekonomiku?
- Ktoré stratégie čiastočne prispievajú k napĺňaniu cieľov zelenej ekonomiky na európskej úrovni?
- Aké sú priority stratégie na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu – Európa 2020?
- Čo znamená pojem nízko uhlíkové hospodárstvo?
- Aký je názov stratégie EÚ v oblasti biodiverzity

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyhľadajte na internete všetky všeobecné environmentálne akčné programy Európskej únie. Preštudujte genézu vývoja ich prioritných cieľov a urobte ich analýzu vo vzťahu k zelenej ekonomike.

4 ZELENÁ EKONOMIKA A ENVIRONMENTÁLNE PROBLÉMY

Zelená ekonomika sa v súlade so stratégiou trvalo udržateľného rozvoja zameriava na riešenie environmentálnych problémov. Medzi **klúčové environmentálne oblasti**, v ktorých je potrebné prijať opatrenia vedúce k zlepšeniu stavu a udržateľnosti, patrí:

- **klimatická zmena,**
- **biodiverzita,**
- **prírodné zdroje a ekosystémové služby,**
- **spotreba a výroba,**
- **mestá.**

4.1 Klimatická zmena

Klimatická zmena (Climate change) znamená zmenu klímy, spôsobenú priamo alebo nepriamo ľudskou činnosťou, ktorá mení zloženie globálnej atmosféry a ktorá je popri prirodzenej variabilite klímy pozorovaná za porovnateľný časový úsek. Nepriaznivé účinky zmeny klímy znamenajú zmeny vo fyzickom životnom prostredí alebo biotope vyplývajúce zo zmeny klímy, ktoré majú značne škodlivé účinky na zloženie, pružnosť alebo produktivitu prirodzených alebo riadených ekosystémov alebo na fungovanie sociálno-ekonomických systémov alebo na zdravie alebo blaho ľudí (UN, 1992a).

Klimatická zmena je kľúčovou témou politiky 21. storočia, pretože môže:

- výrazne poškodiť blaho spoločnosti a hospodársky rast,
- zmeniť prírodné ekosystémy.

Podľa hodnotiacej správy Medzivládneho panelu pre klimatickú zmenu (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) z roku 2007, bolo 11 z 12 rokov v období 1995 – 2006 najteplejších od roku 1850, kedy sa začala pravidelne merať a zaznamenávať teplota. Následkom nárastu teploty, vzrástla hladina morí o 1,8 mm za rok oproti priemeru z roku 1961 a o 3,1 mm oproti priemeru z roku 1993 (IPCC, 2007). Obdobie od roku 1983 do 2012 bolo pravdepodobne najteplejším 30 ročným obdobím na severnej pologuli za posledných 1400 rokov (IPCC, 2014). Antropogénne emisie skleníkových plynov (Greenhouse Gas – GHG) sú s veľkou pravdepodobnosťou príčinou pozorovaného otepľovania od polovice 20

storočia. Ďalšie zvyšovanie emisií skleníkových plynov môže spôsobiť ďalšie otepľovanie a spôsobiť zmeny klimatického systému Zeme.

Obmedzenie otepľovania vyžaduje stabilizáciu svetových emisií skleníkových plynov najneskôr do roku 2020 a následné udržanie tejto úrovne do roku 2050. V roku 1992 bol v New Yorku prijatý **Rámcový dohovor OSN o zmene klímy**. Jeho hlavným cieľom je **stabilizácia koncentrácie plynov spôsobujúcich skleníkový efekt** v atmosfére na úrovni, ktorá by zabránila nebezpečnej a antropogénnej interferencii s klimatickým systémom. Táto úroveň by sa mala dosiahnuť v rámci dostatočnej časovej lehoty, ktorá by umožnila ekosystémom adaptovať sa prirodzeným spôsobom na zmenu klímy, zabezpečiť, aby nebola ohrozená produkcia potravín a umožniť, aby ekonomický rozvoj pokračoval udržateľným spôsobom. Vo väzbe na Rámcový dohovor OSN o zmene klímy sa každoročne konajú Konferencie zmluvných strán (*Conference of Parties – COP*) s cieľom hodnotiť implementáciu a dosahovanie cieľov dohovoru. Tento rámcový dohovor doplnil v roku 1997 **Kjótsky protokol**, v ktorom sa krajiny zaviazali znížiť emisie oxidu uhličitého a 5 ďalších skleníkových plynov. Pre každú krajinu boli odsúhlasené hraničné hodnoty emisií. V prípade, že krajina tieto hodnoty prekračuje, boli stanovené podmienky obchodu s emisiami. Na Kjótsky protokol nadviazala **Parížska dohoda**, uzavretá v roku 2015 na 21. Konferencii zmluvných strán. V rámci dlhodobého cieľa sa vlády dohodli, že udržia zvyšovanie globálnej priemernej teploty výrazne pod 2°C v porovnaní s predindustriálnym obdobím a budú pokračovať v úsilí o obmedzenie tohto zníženia na 1,5 °C. Snahou je zvýšiť schopnosť prispôbiť sa nepriaznivým vplyvom zmeny klímy a podporovať odolnosť voči zmenám klímy a nízko emisný rozvoj, spôsobom, ktorý neohrozí produkciu potravín.

Pri riešení klimatickej zmeny sú **prijímané opatrenia zamerané na 2 základné oblasti:**

- **Zmiernenie klimatickej zmeny** (*climate change mitigation*) – je zamerané na presadzovanie opatrení, ktoré predchádzajú vzniku problému. Ide predovšetkým o dobrovoľné nástroje vedúce k znížovaniu emisií skleníkových plynov ako sú napríklad zakotvené v medzinárodných dohovoroch a dohodách týkajúcich sa zmeny klímy a jej zmierňovania. Súčasťou tzv. mitigačných stratégií je zostavovanie modelov a scenárov porovnávajúcich možný vývoj v prípade zabehnutého súčasného modelu (*business-as-usual*) a v prípade implementovania rôznych ochranných politických opatrení. Analýzy skúmajú možné dôsledky klimatickej zmeny na

biodiverzite, vode, ekosystémoch a ľudskom zdraví. Na základe týchto modelov a analýz sú opatrenia aplikujú do praxe. Ich účinnosť je pod drobnohľadom medzinárodných organizácií, sledujúcich napríklad efektívnosť uhlíkových trhov a vynaložených finančných prostriedkov do energetiky, vplyv zamestnanosti na zmierňovanie klimatickej zmeny a pod.(OECD, 2011h).

- **Prispôsobenie sa klimatickej zmene** (*climate change adaptation*) má za cieľ prispôsobenie sa vzniknutej situácii, najmä negatívam s ňou súvisiacim. Prispôsobovanie je zamerané na implementáciu opatrení ekonomického, sociálneho, technického a technologického charakteru zameraných na odstraňovanie dôsledkov negatívnych prejavov klimatickej zmeny. K takým opatreniam patrí napríklad budovanie ochrannej infraštruktúry (napr. pri prírodných katastrofách – povodniach, požiaroch a pod.), zavádzanie výstražných a varovných systémov, systémov poistenia, či technických zariadení účinných vo vodnom hospodárstve (OECD, 2013d).

Na úrovni EÚ bol v roku 2008 prijatý **Klimaticko-energetický balíček**, umožňujúci dosiahnutie strategického cieľa EÚ 20-20-20. Dosiahnutie tohto cieľa má predstavovať v porovnaní s rokom 1990 20 % zníženie emisií skleníkových plynov, 20 % zvýšenie energetickej účinnosti a zvýšenie spotreby energie získanej z obnoviteľných zdrojov energie (OZE, Renewable Energy Sources – RES) o 20 %.

Možnými nástrojmi na dosiahnutie strategických cieľov sú:

- **zavedenie finančných stimulov týkajúcich sa emisií skleníkových plynov a posilnenia uhlíkového trhu**
 - zohľadňovanie emisií skleníkových plynov v cenách za energiu,
 - aktívna účasť v schéme EÚ obchodovania s emisiami,
 - zostavenie národného systému inventarizácie emisií skleníkových plynov a iných atmosférických polutantov,
- **podpora prispôsobovania sa na miestnej úrovni a útlmových iniciatív**
 - zvyšovanie povedomia a šírenie informácií pre všetkých na úrovni regiónov (volených reprezentantov, obchodníkov, úradníkov, výrobcov, asociácií, občanov), vytvorenie miestnych energetických rád,
 - spoločná príprava klimaticko-energetických balíčkov na národnej a regionálnej úrovni, štandardizácia klimaticko-energetických plánov,

- podpora nástrojov rozhodovania, koordinovania a monitoringu,
 - podpora lokálnych autorít a lokálnych stratégií TUR,
 - zohľadňovanie klimatickej zmeny a jej dôsledkov v manažmente ekosystémov a pri ochrane biodiverzity,
- **diverzifikácia energetických zdrojov a znižovanie využívania fosílnych zdrojov energie**
 - podpora využívania OZE a ich napojenia na transformačnú sieť,
 - začlenenie výstavby eko-štvrtí, eko-obytných zón, eko-obchodov využívajúcich OZE (napr. využívanie strešných solárnych panelov) do územného plánovania,
 - posilnenie experimentovania na miestnej úrovni a využívania OZE pri výrobe tepla, podpora využívania spaľovania dreva a využívania geotermálnej energie,
 - stimulovanie využívania OZE daňami, výkupnými cenami a podporou z fondov a grantov,
- **zvýšenie energetickej bezpečnosti**
 - zvýšenie využívania energie z OZE rôznymi pôžičkami alebo výhodnými úvermi
- **zvýšenie energetickej účinnosti v stavebníctve, priemysle, obchode a doprave**
 - šírenie informácií o formách a cenách za energiu,
 - podpora ekologického označovania výrobkov,
 - štandardizácia postupov hodnotenia produkcie emisií skleníkových plynov z rôznych činností,
 - podpora renovácie starých a výstavby nových budov šetriacich energiu, poskytovanie pôžičiek a výhodných úverov na stavbu takýchto domov,
- **propagácia dobrých príkladov**
 - štandardizovanie plánov, energetických auditov, hodnotení,
 - podpora inovácií vedúcich k zmierňovaniu následkov klimatickej zmeny,
 - podpora práce z domu a on-line služieb s cieľom znížiť intenzitu dopravy,
- **zintenzívnenie výskumu**
 - modelovanie zmeny klímy a extrémnych prejavov počasia najmä na miestnej úrovni,
 - podpora prirodzenej sekvestrácie uhlíka lesnými porastmi, podpora využívania drevného odpadu na energetického účely,
 - zabezpečenie ukladania CO₂ do podlažia,

- rozvoj výskumu v oblasti využívania OZE, energiu uskladňujúcich technológií,
- podpora výroby biopalív druhej generácie,
- **spoločné sledovanie významných indikátorov zameraných aj na sledovanie účinnosti uplatňovaných politík**
 - uplatnenie nástrojov jednoduchého presadzovania projektov, programov a politík na všetkých úrovniach,
 - zabezpečenie monitoringu, metód a plánov na regionálnej úrovni,
 - sledovanie významných ukazovateľov vyjadrujúcich dôsledky globálneho otepľovania (napr. sledovať čas kvitnutia stromov a pod.),
- **informovanie širokej verejnosti o spotrebách energie**
 - zavedenie opatrení (napr. energetické alebo uhlíkové označovanie výrobkov) podporujúcich správne rozhodovanie spotrebiteľov,
 - zvyšovanie povedomia širokej verejnosti o globálnom otepľovaní a potrebe šetrenia energie.

4.2 Biodiverzita

Biologická diverzita (Biological diversity) znamená rôznorodosť všetkých živých organizmov vrátane ich suchozemských, morských a ostatných vodných ekosystémov a ekologických komplexov. Biologická diverzita zahŕňa rôznorodosť v rámci druhov, medzi druhmi a rozmanitosť ekosystémov (UN, 1992b).

Súčasná situácia v stave biodiverzity nie je v globálnom meradle dobrá. Na úrovni EÚ vďaka sústave NATURA 2000 sa mierne zvýšil počet druhov a biotopov, ktorých stav sa zlepšuje, no mnohé druhy a biotopy sú aj naďalej v nepriaznivom stave, pričom stav niektorých sa ďalej zhoršil. Hlavnými príčinami zhoršovania stavu biodiverzity v posledných desaťročiach sú:

- zmeny vo využívaní krajiny,
- zmeny v obhospodarovaní pôdy (pasienkov, ornej pôdy využívanej pre výrobu potravín a výrobu biopalív),
- intenzívne - komerčné lesníctvo,
- rozvoj infraštruktúry,
- fragmentácia biotopov,
- rozširovanie inváznych druhov,

- znečisťovanie životného prostredia,
- klimatické zmeny.

V roku 1992 bol na Konferencia OSN o životnom prostredí a rozvoji v Rio de Janeiro, prijatý **Medzinárodný dohovor o biologickej biodiverzite**. Jeho cieľmi sú:

- **ochrana biologickej diverzity,**
- **trvalo udržateľné využívanie jej zložiek,**
- **spravidlivý a rovnoprávny podiel na prínosoch využívania genetických zdrojov vrátane primeraného prístupu ku genetickým zdrojom**

Pri dosahovaní týchto cieľov je potrebné:

- lepšie poznať a rozumieť biodiverzite, vymieňať si vedomosti a informácie o biodiverzite,
- znížiť antropogénny tlak na ekosystémy a prírodné zdroje,
- obmedzovať rozširovanie umelých povrchov a homogenizáciu krajiny,
- využívanie rôznych ekonomických nástrojov, stimulov,
- **oceňovanie biodiverzity a súvisiacich ekosystémových služieb** a vytváranie trhov podporujúcich ich ochranu a udržateľné využívanie,
- zaangažovanie súkromného sektoru do ochrany biodiverzity,
- implementácia ochrany biodiverzity do všetkých politík, nie len do environmentálnej politiky,
- reformovanie voči biodiverzite škodlivo pôsobiacich dotácií,
- prijímanie adaptačných mechanizmov na ochranu biodiverzity,
- zlepšenie kvantity a kvality údajov poskytovaných politikom pre rozhodovacie procesy (OECD, 2012b).

Nástrojmi na zlepšenie situácie v ochrane biodiverzity a prírodných zdrojov **môže byť**:

- **posilnenie odbornosti a podpora vzdelávania v oblasti biodiverzity**
 - spoločné monitorovanie biodiverzity (ako napr. v USA pracuje Medzivládna vedecko-politická platforma o biodiverzite a ekosystémových službách, Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – IPBES)

- posilnenie prírodných vied ako je botanika, zoológia, ekológia,
- **posilnenie implementácie a monitoringu Národnej stratégie na ochranu biodiverzity**
 - príprava regionálnych stratégií ochrany biodiverzity zohľadňujúcich vplyv klimatickej zmeny,
 - implementácia sektorových akčných plánov pre potreby ministerstiev a ich partnerov na zapracovanie priorít súvisiacich s ochranou biodiverzity,
- **posilnenie ochrany morskej biodiverzity**
 - vytvorenie finančného mechanizmu na ochranu morskej diverzity,
 - posilnenie politiky ochrany morských druhov,
 - posilnenie výskumu morskej flóry a fauny,
- **príprava Národnej stratégie chránených území a zámorských oblastí**
 - vytvorenie ďalších 3 národných parkov, 10 morských parkov, 8 rezervácií,
 - dokončenie vymedzenia morských území NATURA 2000 a urýchlenie vytvárania chránených morských území,
- **udržiavanie ekologickej integrity**
 - umožnenie migrácie zvierat na miestnej, regionálnej a národnej úrovni udržiavaním zelených a modrých pásov,
 - podpora adaptácie druhov z dôvodu klimatickej zmeny,
 - dokončenie inventarizácie chránených území,
- **podpora udržateľného poľnohospodárstva, lesníctva, poľovníctva**
 - zavedenie prísneho a transparentného systému pre geneticky modifikované organizmy (Genetically Modified Organisms – GMO) a biotechnológie,
 - podpora vývoja produkčného, diverzifikovaného poľnohospodárstva s nízkou spotrebou pesticídov,
 - podpora ekologického poľnohospodárstva a uspokojenie dopytu po ekologických produktoch,
 - podpora ekosystémových služieb poskytovaných lesnými ekosystémami,
 - prispôsobenie agroekosystémov a lesných ekosystémov klimatickej zmene,
 - zvýšenie produkcie dreva za súčasnej ochrany biodiverzity pomocou miestnych iniciatív,
 - podpora správnych poľovníckych metód chrániacich divú faunu,

- **tvorba integrovaného morského a pobrežného manažmentu**
 - vytvorenie stratégie na ochranu morského prostredia,
 - zabezpečenie manažmentu morských území, predchádzanie jeho znečisteniu (napr. z odpadových vôd),
 - manažment rybolovu s cieľom udržania zásob rýb,
 - zosúladienie rybolovu a ostatných športových a voľno časových aktivít s ochranou morskej biodiverzity
 - rozvoj environmentálneho morského hospodárstva,
- **podpora integrovaného regionálneho rozvoja, zameraného na aspekty prírodného a kultúrneho dedičstva, plánovanie miest a architektúry**
 - zohľadňovanie prepojenia urbanizovaného, prírodného a rurálneho prostredia,
 - posilnenie environmentálneho kontextu v plánovacích dokumentoch, obmedzovanie rozrastania sa mestských aglomerácií, ochrana biodiverzity,
 - ochrana zelených plôch a prírodných areálov v zastavaných územiach, projektovanie udržateľných miest,
 - podpora obnovy urbanizovaných území pred výstavbou nových,
 - podpora starostlivosti o spoločný majetok (rieky, verejné priestranstvá),
 - podpora zásobovania miestnymi potravinami z blízkych poľnohospodárskych oblastí,
- **upravenie platieb v prospech ochrany biodiverzity a prírodných zdrojov**
 - nastavenie daňového systému v prospech ochrany zdrojov,
 - šetrné využívanie prírodných zdrojov, recyklácia, znižovanie množstva odpadu, opätovné využívanie materiálov,
- **podpora environmentálneho vzdelávania**
 - zameranie sa na mladých ľudí a širokú verejnosť.

4.3 Prírodné zdroje a ekosystémové služby

Prírodný kapitál (Natural capital) predstavuje prírodné zdroje poskytujúce tok vzácnych tovarov a služieb. Medzi hlavné zložky prírodného kapitálu patrí poľnohospodárska pôda, ložiská nerastných surovín (ropy, plynu, uhlia a minerálov), lesy, voda, rybárske oblasti a atmosféra. Tovary a služby prírodného kapitálu podmieňujú hospodársky rast poskytovaním vstupov do poľnohospodárstva, priemyslu a služieb, zvyšovaním produktivity poľnohospodárstva a zabezpečením spoľahlivosti služieb infraštruktúry prostredníctvom kontroly klímy (OECD, 2011b; WB, 2012).

Ekosystémové služby (Ecosystem services), nazývané aj služby prírodného kapitálu, vyplývajú z funkcií ekosystémov. Funkcie ekosystémov rozlišujeme produkčné (produkcia potravín, vlákien, drevnej hmoty), regulačné (regulácia erózie, sekvestrácia uhlíka, sanitárne funkcie), informačné, kultúrno-duchovné, podporné. V prípade, že sú tieto funkcie (napr. produkčná – produkcia biomasy – produkcia úrody poľnohospodárskych plodín) finančne ohodnotené alebo ovplyvňujú ľudské zdravie (napr. sanitačná funkcia) alebo ekonomickú prosperitu, označujeme ich ako služby ekosystémov. Vzhľadom nato, že mnohé z týchto služieb zatiaľ neboli monetárne ocenené, v súčasnosti sú nedostatočne zohľadňované v ekonomických modeloch (RF, 2010).

Človek so svojimi aktivitami pritom významne ovplyvňuje vodný cyklus, kvalitu pôdy, mení biotopy a znižuje biodiverzitu, čo je v rozpore s udržateľným rozvojom ako aj s existenciou človeka na Zemi. **Prírodné zdroje** (najmä nerastné suroviny, voda, pôda) a mnohé ekosystémy sveta sú v súčasnosti **vystavené obrovskému tlaku** z:

- prudkého rastu populácie,
- hospodárskeho rastu,
- klimateckej zmeny,
- straty biodiverzity,
- znečisťovania životného prostredia.

Pritom prírodné ekosystémy sú životne dôležité pre ľudskú existenciu a kvalitu života (UNEP, 2011b). Zelená ekonomika si stanovili ako **hlavný cieľ ochranu prírodných zdrojov a ekosystémových služieb** implementáciou vhodného udržateľného manažmentu s využitím nástrojov ako je:

- **zníženie využívania neobnoviteľných zdrojov**
 - podpora recyklácie a opätovného využívania surovín a materiálov s cieľom obmedziť ťažbu,
 - podpora vedy a výskumu v oblasti inovačných technológií zameraných na nové alternatívne materiály, vývoj eko-materiálov,
- podpora technológií a inovácií vedúcich k efektívnemu využívaniu prírodných zdrojov,
- ochrana a udržateľné využívanie vody,
- oceňovanie ekosystémových služieb,

- začlenenie prírodného kapitálu do environmentálneho účtovníctva (IUCN, 2011).

4.4 Spotreba a výroba

Udržateľný spôsob života využíva prírodné zdroje tak, aby sa stihli obnoviť. **Súčasná spoločnosť je však orientovaná konzumne** a vyvíja na planétu enormný tlak. Európa patrí k tým oblastiam, ktoré zanechávajú na životnom prostredí našej planéty najvýraznejšiu stopu.

Dopyt po výrobkoch a službách rastie, v dôsledku čoho **rastie dopyt po energii a zdrojoch**. Spôsob, akým vyrábame a spotrebúvame, sa podieľa na mnohých environmentálnych problémoch, ako je globálne otepľovanie, znečisťovanie, vyčerpanie prírodných zdrojov a strata biodiverzity.

Udržateľná výroba a spotreba (Sustainable production and consumption) znamená účinnejšie využívanie prírodných zdrojov a energie, ako aj zníženie emisií skleníkových plynov a obmedzenie iných vplyvov na životné prostredie. Podstatou je vyrábať a využívať výrobky a služby tak, aby sa čo najmenej poškodzovalo životné prostredie. Cieľom je uspokojiť základné ľudské potreby v oblasti tovarov a služieb a súčasne zlepšiť kvalitu života a zabezpečiť, aby mali budúce generácie k dispozícii dostatok zdrojov. Udržateľná spotreba sa týka nášho životného štýlu, nákupných návykov a spôsobu, akým využívame a likvidujeme výrobky a služby. Sústreďuje sa na zníženie vplyvu výrobných procesov na životné prostredie a na navrhovanie kvalitnejších výrobkov (EK, 2010b).

OECD z realizovaných prieskumov verejnej mienky vyvodilo takéto závery:

- opatrenia zlepšujúce prístup verejnosti k zeleným modelom správania sa (napr. podpora zelenej infraštruktúry - verejnej dopravy, recyklačných služieb) prispievajú k šetreniu,
- investície určené na zefektívnenie využívania vody významne prispievajú k jej ochrane,
- informácie a vzdelávanie zohrávajú kľúčovú úlohu pri zmenách zabehnutých modelov spotreby a výroby (OECD, 2013c).

Opatrenia EÚ v oblasti udržateľnej spotreby a výroby sa zameriavajú na 4 **hlavné ciele**:

- **kvalitnejšie výrobky,**
- **rozumnejšiu spotrebu,**

- hospodárnejšiu a čistejšiu výrobu,
- podporu celosvetového úsilia (EK, 2010b).

S cieľom prechodu na trvalo udržateľnejší model spotreby a výroby bol na úrovni EÚ v júli 2008 prijatý *Akčný plán pre trvalo udržateľnú spotrebu a výrobu a trvalo udržateľnú priemyselnú politiku* (KOM(2008)397).

Na dosiahnutie udržateľnej výroby a spotreby je potrebné:

- zosúladiť ponuku s dopytom po výrobkoch, podporovať výroby, ktoré majú veľký potenciál znižovania negatívnych vplyvov na životné prostredie; šíriť informácie o environmentálnej kvalite výrobkov a sociálnych podmienkach ich výroby a tak meniť správanie sa výrobcov aj spotrebiteľov,
- sprístupniť čo najviac udržateľných výrobkov a služieb čo najväčšiemu počtu ľudí,
- podporiť zelenú ekonomiku a inovácie v obchode,
- podporiť udržateľnú produkciu potravín v poľnohospodárstve.

Nástrojmi na dosiahnutie udržateľnej výroby a spotreby môžu byť:

- **podpora obchodných stimulov a stimulov udržateľnej spotreby**
 - šírenie informácií o výrobkoch týkajúcich sa množstva uhlíka, vplyvov výrobkov na zdravie a sociálnych podmienok výroby,
 - podporovanie environmentálneho označovania výrobkov, ich certifikácie a spravodlivého obchodu,
 - zlepšovanie environmentálnych vlastností výrobkov,
 - propagovanie výrobkov zvlášť z pohľadu environmentálnych a zdravotných vplyvov,
- **podpora zelenej ekonomiky**
 - vytvorenie priemyselnej politiky zameranej na podporu obnoviteľných zdrojov energie, šetrenie energiou, zelenú chémiu, bio-materiály, recyklačné technológie, technológie zamerané na ukladanie CO₂,
 - podpora vývoja a inovácií,
 - podpora výroby produktov šetriacich prírodné zdroje,
- **zavádzanie eko-dizajnu**
 - využívanie dobrých postupov a ich medializácia,
 - šírenie informácií o životnom cykle výrobkov, uhlíkových a environmentálnych aspektoch životného cyklu,

- znižovanie produkcie odpadu, podpora využívania domácich zdrojov,
- zvýšenie energetickej účinnosti v celom životnom cykle výrobkov,
- propagácia dosiahnutých úspechov,
- **zavedenie daní a regulačných stimulov**
 - zavedenie bonusových a malusových schém,
 - znižovanie DPH ekologických produktov,
 - zvyšovanie daní za znečisťovanie, produkciu odpadu,
 - aktualizácia podmienok získavania pôžičiek, dotácií a ostatných stimulov vedúcich k zefektívneniu výroby udržateľných produktov,
- **sledovanie informácií o produktoch počas celého životného cyklu**
 - harmonizácia metód hodnotenia medzi podnikmi, sektormi a krajinami,
 - tvorba databáz a zdieľanie informácie,
 - šandardizovanie správ a inventarizácií skleníkových plynov a iných environmentálnych ukazovateľov,
- **oživenie obchodu podporou sociálnej zodpovednosti**
 - podpora sociálnej zodpovednosti spoločností, zavedenie sociálne zodpovedných prístupov, dodržiavanie schém pre environmentálne manažérstvo a audit (EMAS), budovanie environmentálnej a sociálnej politiky,
 - vytvorenie organizačných útvarov v spoločnostiach a inštitúciách pre aplikáciu stratégie trvalo udržateľného rozvoja,
 - využívanie služieb účtovníkov, kontrolórov,
 - podporenie označovania ekologických výrobkov,
 - zavádzanie a uplatňovanie eko-značky,
- **podporenie environmentálneho správania sa vo verejných inštitúciách**
 - zníženie negatívnych vplyvov administratívnej sféry na životné prostredie súvisiacich s vysokou spotrebou napr. kancelárskych potrieb, papiera a pod.,
 - uplatňovanie environmentálne zodpovedného plánovania – zelené obstarávanie, energetické audity, zatepľovanie budov a pod.,
- **harmonizácia regulačných a legislatívnych opatrení na úrovni EÚ**
 - pravidelná aktualizácia minimálnych požiadaviek na ekodizajn spájajúce požiadavky ochrany životného prostredia a konkurencieschopnosti,
 - zjednotenie informácií pre spotrebiteľov,

- **zabezpečenie prístupu k bezpečným a vyváženým potravinám**
 - podpora ekologickej a sociálne zodpovednej produkcie a distribúcie potravín, podporujúcich verejné zdravie,
 - podpora výroby a spotreby miestnych poľnohospodárskych výrobkov a spravodlivého obchodu s potravinami,
 - podpora udržateľnej produkcie v rybárstve,
 - poskytovanie informácií pre spotrebiteľov o zdravých potravinách,
- **znižovanie produkcie odpadu a podporovanie recyklácie**
 - šetrenie surovín a recyklácia sprísnením platieb a daní,
 - podpora eko-dizajnu a recyklácie obalov a odpadu zo stavebníctva,
 - znižovanie množstva spaľovaného a skládkovaného odpadu,
 - rozvoj recyklačných technológií zvlášť pre vzácne suroviny,
- **podporovanie opätovného a energetického využívania odpadu**
 - bezplatné školenia pre zamestnancov, týkajúce sa recyklácie, opráv či obnovy,
 - podpora aktivít zameraných na recykláciu, opätovné využívanie,
- **podporenie využívania obnoviteľných alebo recyklovaných materiálov**
 - podpora využívania dreva, získavaného z lesov obhospodarovaných udržateľným spôsobom hospodárenia,
 - podpora využívania bio-materiálov získavaných udržateľným spôsobom a materiálov získaných z recyklácie,
- **podporenie potenciálu priemyselnej ekológie a funkčnosti ekonomiky**
 - podpora regionálneho obchodu vytvorením menších miestnych či sektorových obchodných sietí a parkov,
 - experimentovanie s novými zelenými vzormi, testovanie funkčnej ekonomiky vedúcej k zlepšeniu a zefektívneniu životného cyklu výrobkov, zníženie negatívnych vplyvov na životné prostredie, produkciu odpadu,
 - podpora environmentálneho financovania a účtovníctva,
 - sformulovanie indikátorov prosperity.

4.5 Mestá

Mestá významne ovplyvňujú ekonomickú a environmentálnu výkonnosť krajín. Sú kľúčové pri generovaní hospodárskeho rastu, pričom však vytvárajú negatívny tlak na životné prostredie. Pre mestá ako urbánne ekosystémy je charakteristické, že sa na malej ploche koncentruje množstvo obyvateľov a vyskytuje sa veľa činností s rôznym vplyvom na životné prostredie. Environmentálne problémy vznikajú v dôsledku enormného rastu miest na úkor prírodného prostredia, rozrastaním sa najmä obytných plôch na úkor poľnohospodárskej pôdy alebo zotieraním až splynutím priemyselných a obytných zón a pod.

Urbánne ekosystémy predstavujú špecifické systémy, ktoré zahŕňajú prvky abiotické, biotické a socioekonomické integrované v priestorových jednotkách, medzi ktorými sú vzájomné vzťahy. Dominujú v nich predovšetkým intenzívne socioekonomické väzby, ktoré určujú, podmieňujú a ovplyvňujú vlastnosti abiotické, ale hlavne biotických prvkov, čím dochádza k zmene prirodzených funkcií a vlastností ekosystémov. Zmeny v ekosystéme nadobúdajú rôzne prejavy v závislosti od intenzity a dĺžky antropického tlaku. V urbánnych ekosystémoch tak dochádza k nepredvídaným reakciám, ktoré narúšajú a znižujú kvalitu životného prostredia. Tieto zmeny bývajú spravidla značnejšie vo väčších mestských aglomeráciách (Hrnčiarová, 2005).

Cieľom zeleného rastu a ekonomiky je budovanie inteligentných zelených miest a znižovanie environmentálnych tlakov generovaných aj produkciou emisií skleníkových plynov.

Medzi **návrhy ako dosiahnuť zelený rast v mestách** patrí:

- vytváranie zelených pracovných príležitostí, spojených aj so zvyšovaním energetickej účinnosti budov,
- prilákanie firiem a pracovníkov do miest, aj vytvorením efektívneho dopravného systému a sietí,
- podpora inovácií a podnikania (napr. v odpadovom hospodárstve),
- zvýšenie hodnoty zastavanej pôdy, rešpektujúc environmentálne kritériá (napr. výstavbou eko-štvtí).

Na realizáciu uvedených spôsobov bude potrebné využiť ekonomické a technické nástroje, podporovať spoluprácu a budovanie kapacít na rôznych úrovniach (OECD, 2013b).



KLÚČOVÉ SLOVÁ

Environmentálny problém, klimatická zmena, biodiverzita, prírodné zdroje, ekosystémové služby, spotreba a výroba, mesto

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- V čom spočíva rozdiel medzi termínom klimatická zmena a klimatické zmeny?
- Čo znamená skratka IPCC?
- Aké opatrenia sú prijímané pri riešení klimatickej zmeny?
- Aká je definícia biodiverzity?
- Aké sú hlavné príčiny zhoršovania stavu biodiverzity v posledných desaťročiach?
- Ktorý medzinárodný dohovor je zameraný na ochranu biodiverzity a ako sú jeho ciele?
- Ktoré nástroje môžu zlepšiť situáciu v ochrane biodiverzity?
- Čo sú to ekosystémové služby?
- Aké opatrenia presadzuje zelená ekonomika vedúce k ochrane prírodných zdrojov a ekosystémových služieb?
- Ktoré sú hlavné ciele a opatrenia EÚ vedúce k udržateľnej výrobe a spotrebe?

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyberte si ľubovoľné mesto a spracujte jeho analýzu. V úvode sa zamerajte na jeho charakteristiku a následne spracujte SWOT analýzu plnenia jeho socio-ekonomických a následne environmentálnych podmienok. Na základe analýzy navrhните konkrétne inovatívne opatrenia vedúce k jeho ozeleneniu.

5 ZELENÁ EKONOMIKA A EKONOMICKÉ SEKTORY

Prechod k zelenej ekonomike je výzvou aj pre mnohé ekonomické sektory. Tie generujú zisky, podieľajú sa na hospodárskom raste, ale zároveň vytvárajú tlak na životné prostredie a prispievajú k mnohým environmentálnym problémom. Takými **ekonomickými sektormi** sú:

- **poľnohospodárstvo,**
- **energetika,**
- **priemysel,**
- **doprava,**
- **cestovný ruch.**

Sektory poľnohospodárstva a lesníctva majú medzi ekonomickými sektormi osobitné postavenie. Na jednej strane, vďaka ich intenzifikácii, dochádza k vytváraniu negatívneho tlaku na životné prostredie. Na strane druhej, prinášajú mnohé pozitívne externality, prispievajú k sekvestracii uhlíka, zadržiavaniu vody v krajine a pod. Hlavnou úlohou poľnohospodárstva je zabezpečenie potravín, čo bude do budúcnosti, pre rastúcu populáciu, veľmi náročné najmä v intenciách udržateľnosti.

5.1 Poľnohospodárstvo

5.1.1 Hlavné trendy v poľnohospodárstve

Stratégia Smerom k trvalo udržateľnému poľnohospodárstvu (COM(1999) 22) vymedzuje ako hlavné trendy v poľnohospodárstve:

- **intenzifikáciu,**
- **špecializáciu,**
- **marginalizáciu a**
- **vývoj ekologického poľnohospodárstva.**

Intenzifikácia sa stala dominantnou črtou slovenského poľnohospodárstva od 50 rokov minulého storočia. **Po roku 1989** bol na Slovensku zaznamenaný **trend zmiernenia intenzifikácie**, ako dôsledok zmeny politických a ekonomických podmienok. V tomto období klesla rastlinná a živočíšna produkcia, výrazne klesli vstupy do pôdy vrátane agrochemikálií, energie, vody, klesli počty hospodárskych zvierat. Týmto došlo k zníženiu zaťaženia životného prostredia súvisiaceho s emisiami do ovzdušia z

poľnohospodárstva, kontamináciou vody, pôdy. Napriek tomu, že sa predpokladá postupné zlepšovanie ekonomickej situácie v poľnohospodárstve, tlakom Spoločnej poľnohospodárskej politiky na presadzovanie extenzívnejších foriem hospodárenia na pôde, environmentálnych opatrení, čo je implementované aj do legislatívy Slovenska **sa vytvára predpoklad udržania, prípadne ďalšieho zlepšenia trendov prijateľných pre životné prostredie.**

Zvýšenie vstupov a výnosov je sprevádzaný väčšou špecializáciou poľnohospodárstva, čo môže mať negatívny vplyv na životné prostredie. **Homogénne, špecializované sústavy hospodárenia vedú k poklesu diverzity** poľnohospodárskych biotopov, variet plodín a živočíšnych plemien. Napriek tomu **niektoré špecializované systémy hospodárenia majú pozitívny vplyv na ekosystémy a krajinu.** Napríklad špecializovaný extenzívny chov hospodárskych zvierat v horských oblastiach priamo ovplyvňuje udržiavanie poloprírodných trávnych porastov a území vysokej prírodnej hodnoty.

Opačným procesom špecializácie je diverzifikácia. Diverzifikácia fariem sa prejavuje rozšírením poľnohospodársky a nepoľnohospodársky orientovaných aktivít na farmách, vzťahuje sa na príjem farmárov z poľnohospodárskych a nepoľnohospodárskych činností, ako z hlavného alebo vedľajšieho zamestnania. **Diverzifikácia fariem nemá priamy vplyv na životné prostredie. Napriek tomu stabilizuje príjmy farmárov a zabraňuje opúšťaniu pôdy,** ktoré je z environmentálneho hľadiska nežiaduce. Podpora využívania obnoviteľných zdrojov energie v poľnohospodárstve by mala do budúcnosti prispieť k diverzifikácii fariem.

Marginalizácia je spôsobená nízkou ziskovosťou poľnohospodárstva, čo je často podmienené zhoršenými prírodnými a klimatickými podmienkami a ďalšími socio-ekonomickými trendmi. **Negatívnym dôsledkom marginalizácie je aj opúšťanie pôdy,** čo má za následok pokles biodiverzity a zachovávaní kultúrneho dedičstva. Na Slovensku hlavnými faktormi marginalizácie je nižšia rentabilnosť poľnohospodárskej výroby v horských a podhorských oblastiach, narastanie počtov farmárov v dôchodkovom veku, zvlášť na neregistrovaných farmách, kde dominuje zastúpenie hospodáriacich mužov vo veku nad 60 až 65 rokov.

5.1.2 Vplyv poľnohospodárstva na životné prostredie

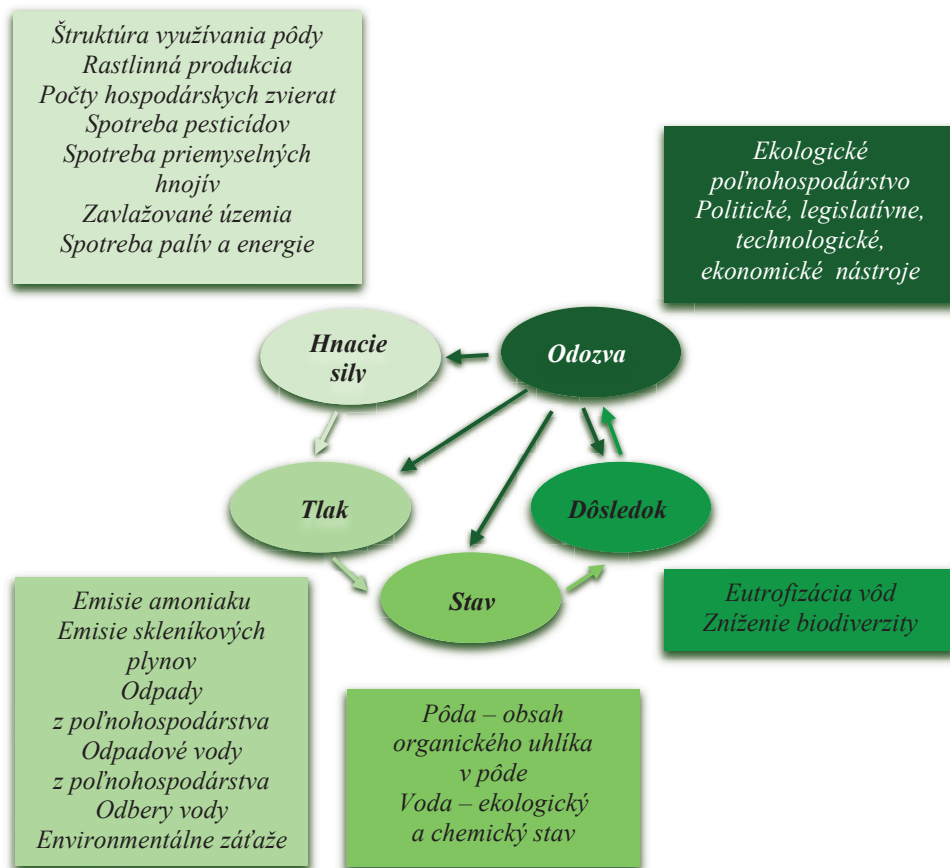
Integrované posúdenie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie pomocou kauzálneho DPSIR reťazca znázorňuje obrázok 5.1. V rámci jednotlivých článkov tohto reťazca sa nachádzajú indikátory charakterizujúce:

- **hnacie sily** (*Driving forces - D*), t.j. spúšťacie mechanizmy procesov v spoločnosti – činnosť farmárov podriadená pravidlám trhovej ekonomiky a trendy ako sú intenzifikácia, špecializácia, marginalizácia, ktoré vyvolávajú,
- **tlak** (*Pressure - P*) na životné prostredie v negatívnom (emisie, kontaminácia, vyčerpávanie prírodných zdrojov), prípadne v pozitívnom zmysle (produkcia obnoviteľných zdrojov energie), ktorý je bezprostrednou príčinou zmien v
- **stave životného prostredia** (*State - S*). Zhoršovanie stavu životného prostredia – jeho zložiek má zvyčajne za následok negatívny
- **dôsledok** (*Impact - I*) na zdravie človeka, biodiverzitu, funkcie ekosystémov, čo logicky vedie k formulovaniu opatrení a nástrojov v spoločnosti zameraných na eliminovanie, resp. nápravu škôd v životnom prostredí v poslednom článku tohto kauzálneho reťazca - ktorým je
- **odozva** (*Response - R*).

Hlavné hnacie sily v poľnohospodárstve sú spojené najmä s procesmi intenzifikácie a špecializácie, aj keď v 90-tych rokoch minulého storočia bol pozorovaný ich útlm ako dôsledok ekonomických zmien. Hoci po roku 1990 došlo k výraznému **poklesu agrochemických vstupov** do pôdy, po roku 2000 bol zaznamenaný ich mierny nárast. V období rokov 1990 až 2009 klesla spotreba dusíkatých hnojív o 20,4 %, fosforečných o 55,1 % a draselných o 67,8 %. V jednotlivých skupinách pesticídov došlo v porovnaní rokov 1991 až 2009 k poklesu spotreby u herbicídov o 39,2 %, u fungicídov o 41,8 % a u insekticídov o 35,9 %. Po roku 1990 sa na Slovensku výrazne **znížili počty hospodárskych zvierat**, pričom táto situácia pokračovala aj po roku 2000. V období rokov 1990 až 2009 klesol stav hovädzieho dobytku o 69,8 %, ošípaných o 70,6 %, oviec a kôz o 38,3 % a hydiny o 17,6 %. Výmera zavlažovaných území klesla v rokoch 1993 až 2009 o 93,2 %.

Celková **výmera poľnohospodárskej pôdy, vrátane ornej má od roku 1990 negatívny klesajúci trend**, často krát v prospech zastavaných plôch. Produkcia plodín mala pomerne vyrovnaný priebeh v prípade obilnín, pokles

bol zaznamenaný u strukovín a niektorých okopanín najmä v prospech nárastu produkcie olejnin.



Obrázok 5.1 DPSIR model pre poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Kanianska, 2010)

Zmena politických a ekonomických podmienok po roku 1989 spôsobila zmiernenie intenzifikačných faktorov v poľnohospodárstve, čo sa odrazilo v zlepšení stavu zložiek životného prostredia. Model multifunkčného poľnohospodárstva, ku ktorému sa hlási aj SR garantuje podporu agro-environmentálnych opatrení, čím by malo byť zabezpečené perspektívne zlepšovanie vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie. Čo sa týka vplyvu poľnohospodárstva na **vodu ako zložku životného prostredia**, prejavuje sa na jej kvalite ale aj množstve. V období rokov 1990 až 2009 klesli odbery povrchovej vody pre účely poľnohospodárstva o 95 %, odbery podzemných vôd o 75 %. V období rokov 1994 až 2009 sa znížil podiel sektoru poľnohospodárstva na využívaní povrchovej vody zo 14 na 4,4 %. Na

využívaní podzemnej vody sa sektor poľnohospodárstva v roku 2009 podieľal 3 %, čo je pokles o 1 % oproti roku 1994. Z hľadiska dokumentovaných využitelných množstiev podzemnej vody v SR je doterajšia aj predpokladaná potreba vody vysoko zabezpečená.

Na kvalitu povrchových a následne podzemných vôd významne vplyvajú technologické postupy, intenzifikácia živočíšnej a rastlinnej výroby. Pri hodnotení kvality vody je však ťažké odlíšiť len vplyv poľnohospodárstva na vodu. Pri vplyve poľnohospodárstva na kvalitu vody sa sleduje najmä bilancia dusíka. V prvej polovici 90-tych rokov boli režimy dusíka v pôdach Slovenska ešte vyrovnané. Neskôr, dôsledkom poklesu hnojenia sa obsah dusíka v pôde stával deficitný. Od roku 2007 do 2009 bola v pôdach zaznamenaná jeho kladná bilancia. Nepriamo môže kvalitu vody ovplyvniť aplikovaný kal či environmentálne záťaže. V roku 2008 bolo do Registra environmentálnych záťaží SR zaradených 878 pravdepodobných environmentálnych záťaží, z toho 124 z poľnohospodárskej činnosti. Ďalej bolo identifikovaných 257 environmentálnych záťaží, z toho 3 z poľnohospodárskej činnosti a 684 rekultivovaných lokalít, z toho 6 z poľnohospodárskej činnosti. Najnižšia miera znečistenia podzemných vôd na Slovensku je zaznamenávaná v horských a podhorských oblastiach. Percento prekročení prípustnej koncentrácie dusičnanov v podzemných vodách v monitorovaných oblastiach v období 1998 - 2006 malo kolísavý charakter a pohybovalo sa v rozmedzí 8 – 11 %.

Vplyv poľnohospodárstva na **pôdu** sa s pomedzi zložiek životného prostredia prejavuje najintenzívnejšie. Poľnohospodárstvo prispieva k zintenzívneniu prejavov pôdnej erózie, kompakcie, acidifikácie aj kontaminácie. V SR bolo v roku 2009 39,7% (959 919 ha) poľnohospodárskej pôdy potenciálne ohrozených vodnou eróziou (rôznej intenzity). Veterná erózia nie je závažným problémom v SR, v roku 2009 ňou bolo ohrozených 6,5% (132 986 ha) poľnohospodárskych pôd. Výsledky Čiastkového monitorovacieho systému Pôda ukázali, že v rokoch 1993 – 2002 bol obsah väčšiny rizikových látok podlimitný a zmeny v jednotlivých cykloch boli prevažne štatisticky nevýznamné s výnimkou chrómu. V období rokov 1993 až 1997 došlo k určitej stabilizácii až miernemu zlepšeniu situácie v acidifikácii pôd. Naopak výsledky z roku 2002 ukázali na mierny trend acidifikácie najmä na kyslých pôdach a substrátoch. Monitoring zaznamenal aj určitú tendenciu zmierňovania zhutňovania ornice ťažkých a stredne ťažkých pôd.

Ovzdušie je z poľnohospodárskej činnosti ovplyvňované rôznymi emisiami. V rokoch 1990 – 2008 bol zaznamenaný prudký pokles emisií z poľnohospodárstva, konkrétne pokles emisií skleníkových plynov (metánu

aj oxidu dusného) predstavoval 56 %, emisií amoniaku 60 %. Podiel poľnohospodárstva sa na emisiách skleníkových plynov v rokoch 1990 až 2008 znížil o 3,2 %. Poľnohospodárstvo sa podieľa najväčším percentom na emisiách amoniaku, v roku 2008 to bolo 96,4 %.

Vplyv poľnohospodárstva na **biotu** sa prejavuje najmä úbytkom biodiverzity v poľnohospodárskej krajine. Na Slovensku je to najviac v oblasti nížin a pahorkatín, najmä v dôsledku intenzívneho využívania. Väčšina pôvodných polo prírodných biotopov tejto oblasti je dnes takmer úplne zničená, alebo silne pozmenená. V horských a podhorských oblastiach sa zachovali hodnotné územia s vysokou biologickou a krajinnou rozmanitosťou so zachovaným tradičným spôsobom hospodárenia. V porovnaní s nížinami v horských oblastiach intenzívnejšie pôsobia procesy pustnutia pôdy. V roku 2001 bolo len 323 000 ha trávnych porastov považovaných za prirodzené. Od roku 1990 je výrazným faktorom podmieňujúcim degradáciu prirodzených porastov na rozlohe asi 300 000 ha opúšťanie pôdy (Kanianska, 2010).

Okrem politických, legislatívnych a ekonomických opatrení vedúcich k zlepšovaniu vplyvu poľnohospodárstva na životné prostredie, pozitívnu odozvou je podpora rozvoja ekologického poľnohospodárstva. V roku 2011 bolo v systéme ekologického poľnohospodárstva evidovaných 454 subjektov, ktorí hospodárili na výmere 180 260,7 ha, čo predstavuje 9,35 % z poľnohospodárskeho pôdneho fondu.

5.1.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu poľnohospodárstva

Dosiahnutie zeleného rastu v poľnohospodárstve je nielen želané a dosiahnuteľné, ale aj nevyhnutné, ak majú byť splnené potravinové a výživové požiadavky budúcich generácií. **Rast produkcie potravín musí byť v súlade s udržateľnosťou.** Cieľom zeleného rastu v sektore poľnohospodárstva je zabezpečenie dostatku potravín pre rastúcu populáciu. To znamená vyrábať viac potravín v podmienkach:

- úbytku prírodných zdrojov,
- zníženia uhlíkovej intenzity,
- zníženia nepriaznivých environmentálnych dôsledkov na životnom prostredí spôsobených poľnohospodárskymi činnosťami,
- podpory environmentálnych služieb, ako je sekvestrácia uhlíka, protipovodňová ochrana, ochrana pred následkami sucha, ochrana biodiverzity.

Na **dosiahnutie udržateľnosti v poľnohospodárstve** sa odporúča prijať nasledované opatrenia:

- **Zvyšovať produktivitu v poľnohospodárstve udržateľným spôsobom**, a to:
 - zvýšením efektivity využívania zdrojov, čo znamená vyrábať viac potravín za súčasného zníženia vstupov do poľnohospodárskej výroby,
 - chránením vzácnych prírodných surovín,
 - využívaním odpadu z poľnohospodárskej činnosti, čo znamená podporu výskumu, vývoja, inovácií, vzdelávania a informovanosti v sektore poľnohospodárstva a potravinárstva.
- **Zabezpečiť dobre fungujúce trhy** poskytujúce správne signály pre výrobcov aj spotrebiteľov, odrážajúce stav v znižovaní zásob prírodných zdrojov, ako aj negatívne vplyvy poľnohospodárskych činností na životné prostredie. To v praxi znamená:
 - odstránenie ekonomicky a environmentálne negatívne pôsobiacich stimulov,
 - podporu environmentálne vhodných opatrení,
 - poskytovanie správnych informácií pre spotrebiteľov.
- **Posilniť vlastnícke práva**, ktoré by mali zaručiť optimálne využívanie zdrojov, najmä pôdy, lesov, morských území, ako aj ochranu kvality vody a ovzdušia (OECD, 2011e).

5.2 Energetika

5.2.1 Hlavné trendy v energetike

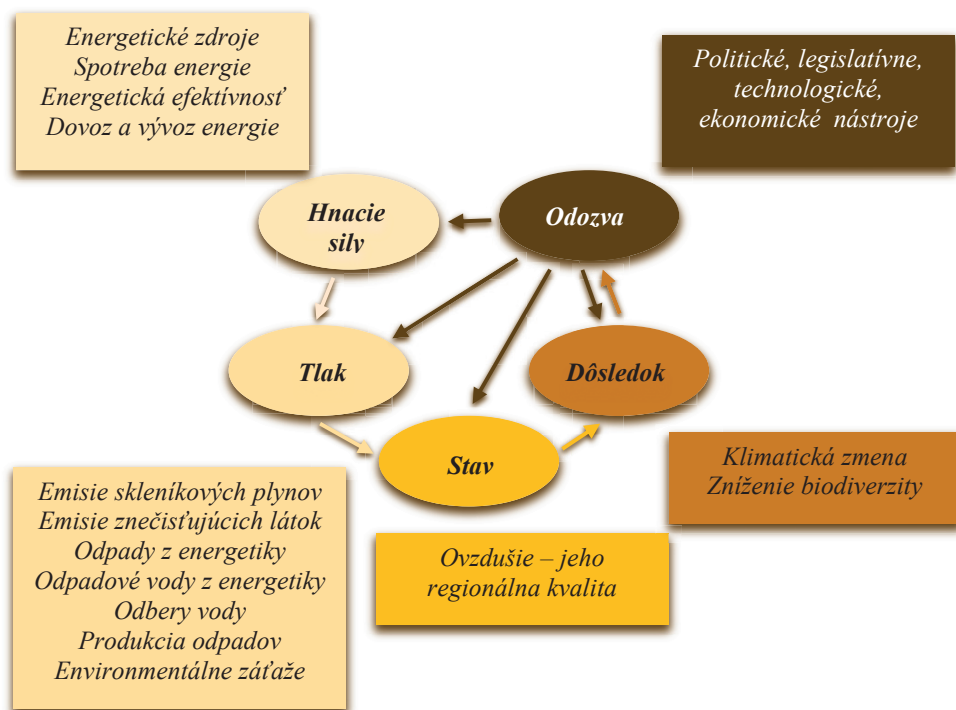
Energetika poskytuje základný vstup každej ekonomickej činnosti. V záujme udržateľnosti je nevyhnutná **transformácia procesov získavania, dodávok aj spotreby energie**. Súčasný energetický systém je veľkou miery závislý na fosílnych palivách, ktorých využívanie negatívne ovplyvňuje kvalitu ovzdušia a prispieva k uhlíkovým emisiám.

V roku 2009, sa spaľovacie procesy podieľali na globálnych emisiách skleníkových plynov 84 %. V súčasnosti, dopyt po energetických zdrojoch rapídne rastie najmä v krajinách s rýchlo sa rozvíjajúcou ekonomikou. Je predpoklad, že v roku 2035, sa budú tieto krajiny podieľať na globálnom dopyte po energii 90 %. V tom istom roku, bude pravdepodobne takmer 20 % svetovej populácie bez dodávok elektrickej energie. Zmeniť tento predpoklad

a súčasne zabezpečiť polovičné zníženie súčasných celosvetových emisií do roku 2050, je možné pomocou **rozsiahlej reštrukturalizácie, novým technológiám zameraných najmä na využívanie obnoviteľných zdrojov energie a veľkým investíciám** do tohto sektoru.

5.2.2 Vplyv energetiky na životné prostredie

Integrované posúdenie vplyvu energetiky na životné prostredie pomocou kauzálneho DPSIR reťazca znázorňuje obrázok 5.2.



Obrázok 5.2 DPSIR model pre energetiku a jej vplyv na životné prostredie (upravené podľa Štroffeková, 2013)

Slovensko má obmedzené zásoby primárnych energetických zdrojov. Takmer 90 % sa dováža z teritória mimo vnútorného trhu EÚ. Čo sa týka štruktúry použitých energetických zdrojov, v období rokov 2001 až 2011 sa znížila spotreba tuhých a plyných palív a tepla a naopak vzrástla spotreba kvapalných palív, obnoviteľných zdrojov energie a elektriny. Energetická náročnosť hospodárstva SR sa v 90-tych rokoch výrazne znížila dôsledkom stability primárnych energetických zdrojov a rastu HDP. V období rokov

2001 až 2013 klesla o 46,6 %. Konečná energetická spotreba v rokoch 2001 až 2013 klesla o 10,3 %. Najväčší podiel na celkovej spotrebe energie mal v roku 2013 priemysel (32,5 %) nasledovaný sektorom dopravy (22,9 %), domácnosti (22,6 %) a obchodom a službami (20,7 %). Konečná spotreba energie narástla v rokoch 2001 – 2013 len v sektore doprava. Najväčší podiel na výrobe elektriny majú na Slovensku jadrové elektrárne, v roku 2013 56,9 %, nasledujú vodné elektrárne (16,8 %), tepelné elektrárne (12,8 %). Výroba elektriny z obnoviteľných zdrojov pomaly stúpa a v roku 2013 podiel elektriny vyrobenej z OZE predstavoval 20,8 % (MŽPSR, SAŽP, 2015).

Zo zložiek životného prostredia má energetika najväčší vplyv na **ovzdušie**. Emisie v sektore energetika za obdobie 1990 - 2010 klesli o 40,62 %. Celkové emisie CO₂ oproti základnému roku 1990 klesli celkovo o 42 % (so započítaním emisií z dopravy). Celkové emisie metánu v roku 2010 v porovnaní s rokom 1990 z energetiky narástli o cca 2,3 %. V roku 2010 bol podiel emisií skleníkových plynov sektoru energetiky (vrátane dopravy), na celkových emisiách skleníkových plynov 70 % (vo vyjadrení na CO₂ ekvivalenty), pričom emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili 21 %. Energetika sa podieľa najväčším percentom na emisiách oxidu uhličitého, v roku 2010 to bolo 96 %.

Na celkovom objeme vypúšťaných odpadových **vôd** sa v sektore energetiky najviac podieľa elektroenergetika. V roku 2011 kleslo množstvo vypúšťaných odpadových vôd z elektroenergetiky v porovnaní z predchádzajúcim rokom 2010 o cca 1,6 % a rovnako kleslo aj množstvo odpadových vôd z teplárstva, kde bol pokles o cca 19,1 %.

Vplyv na **pôdu** majú environmentálne záťaž. Do Registra environmentálnych záťaží SR bolo v roku 2012 zaradených 904 pravdepodobných environmentálnych záťaží, z toho 13 z energetiky a 1 z plynárenského priemyslu; 265 environmentálnych záťaží, z toho 6 z energetiky a 5 z plynárenského priemyslu a 750 sanovaných / rekultivovaných lokalít, z toho 15 z energetiky a 4 z plynárenského priemyslu.

Energetika je aj významným producentom odpadu. V roku 2011 bolo vyprodukovaných v sektore energetiky a plynárstva 945 336,62 ton **odpadu** umiestneného na trh, čo predstavuje zvýšenie produkcie o 7 % oproti roku 2010. Nebezpečný odpad predstavoval len 1,06 % (10 022,92 t) a ostatný odpad až 98,93 % (935 313,70 t). V období 2000 – 2011 došlo k výraznému zníženiu produkcie pevných a kvapalných rádioaktívnych

odpadov v dôsledku odstavenia 1. a 2. bloku JE V-1 v Jaslovských Bohuniciach, ako aj modernizáciou zostávajúcich zariadení.

Energetika patrí medzi odvetvia, ktoré vo veľkej miere znečisťujú životné prostredie. Perspektívne zníženie negatívneho vplyvu energetiky na životné prostredie je možné podporou zvýšeného využívania **obnoviteľných zdrojov energie** a presadzovania úsporných energetických riešení. V roku 2010 dosiahol podiel energie z OZE na hrubej konečnej energetickej spotrebe hodnotu 9,8 % (cieľ 14 % v roku 2020) a stúpol tak oproti roku 2006 o viac ako 30 %. Napriek tomu je SR cca 22 % pod európskym priemerom EÚ 27, kde podiel energie z OZE v roku 2010 predstavoval 12,5 %. V SR stúpa hlavne energetické využívanie biomasy (najmä drevo a drevný odpad). Podiel geotermálnej, slnečnej a veternej energie je minimálny (Štroffeková, 2013).

5.2.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu energetiky

V energetike boli vymedzené **4 hlavné oblasti**, na ktoré je potrebné sa zamerať pri dosahovaní udržateľnosti:

- **Vynakladanie finančných prostriedkov na eliminovanie škôd spôsobených energetikou a nesprávnym využívaním prírodných surovín** - poškodzovanie životného prostredia napríklad emisiami z energetiky či nesprávneho využívania prírodných surovín predstavujú v dlhodobom horizonte riziko nezvratného vyčerpania energetických surovín či vážneho poškodenia životného prostredia a zdravia človeka.
- **Inovácie vedúce k dosiahnutiu environmentálnych a ekonomických cieľov** – inovácie sú základom pri dosahovaní zeleného rastu, napomáhajú oddeliť krivky záťaže životného prostredia od krivky ekonomického rastu. Nové zelené technológie by mali znižovať tlak na životné prostredie najmä využívaním obnoviteľných zdrojov energie a zvyšovaním energetickej účinnosti. Mali by prispieť k zvyšovaniu produktivity práce a vytváraniu pracovných príležitostí.
- **Vzájomné skĺbenie environmentálnych cieľov so zvyšovaním produktivity** – pre zlepšenie efektívneho využívania zdrojov a energetickej účinnosti je potrebné zavedenie inovácií a nových zelených technológií.
- **Nové trhy a priemysel** – posun k zelenému rastu v energetike bude spojený so zavedením nových technológií, čím vzniknú aj nové

oblasti priemyslu a služieb, čo sa preniesie aj do sféry obchodu a vytvorenia nových trhov.

Na dosiahnutie zeleného rastu v energetike sa odporúča prijať nasledované opatrenia:

- **racionálne využívania zdrojov** s vylúčením neefektívnych dotácií podporujúcich využívanie fosílnych palív,
- správne nastavenie cenových signálov tak, aby zahŕňali negatívne externality,
- vytvorenie trhu a nastavenie vhodných regulačných rámcov,
- **radikálne zvýšenie energetickej účinnosti**,
- posilnenie inovácií – najmä zelených technológií využívajúcich OZE a zvyšujúcich energetickú účinnosť (OECD, 2011f).

5.3 Priemysel

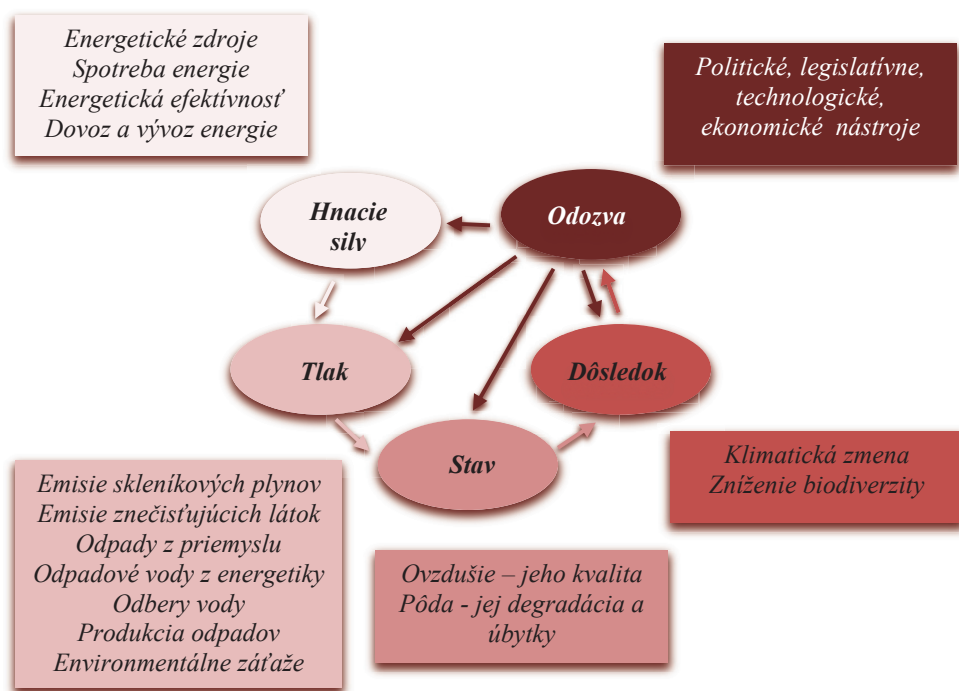
5.3.1 Hlavné trendy v priemysle

Priemysel je pokladaný za hnací motor budovania udržateľnej spoločnosti, v prípade zavedenia efektívnej výroby, produkcie tovarov a služieb, redukujúcich negatívny vplyv na životné prostredie.

V záujme udržateľnosti je nevyhnutná **transformácia súčasného priemyslu**, čo znamená presun pozornosti z konca výrobných procesov, spojených s kontrolou znečisťovania, na ich začiatok. Väčšiu pozornosť bude nutné venovať životnému cyklu produktov s minimalizáciou negatívnych environmentálnych externalít, so zabudovanými environmentálnymi stratégiami a manažmentom.

5.3.2 Vplyv priemyslu na životné prostredie

Integrované posúdenie vplyvu priemyslu na životné prostredie pomocou kauzálneho DPSIR reťazca znázorňuje obrázok 5.3.



Obrázok 5.3 DPSIR model pre priemysel a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Vall, 2013)

Podiel priemyslu na hrubom domácom produkte SR v roku 2000 tvoril 25,8 % a v roku 2011 vzrástol na 29,5 %. Energetická náročnosť priemyselnej výroby má klesajúci trend. V roku 2001 sa priemysel podieľal 35,8 % na konečnej energetickej spotrebe palív, elektriny a tepla a v roku 2011 klesol na 34,7 %. Celková spotreba tuhých palív v priemysle v porovnaní rokov 2000 a 2011 klesla o 4,6 %, spotreba zemného plynu o 36,4 %. Naopak, nárast bol zaznamenaný v spotrebe kvapalných palív o 81,7 %.

V rokoch 2000 až 2014 došlo k poklesu vplyvu priemyselnej výroby na vodu ako zložku životného prostredia. Odber povrchovej **vody** priemyslom klesol o 68,2 %, pričom v roku 2014 predstavoval 76,8 % celkových odberov. Odber podzemných vôd pre potravinársky priemysel klesol o 25,7 %, pre ostatný priemysel o 36,1 %. Rovnako sa znížilo znečistenie vypúšťané priemyselnými odpadovými vodami (MŽPSR, SAŽP, 2015).

Vplyv priemyslu na kvalitu **ovzdušia** je výrazný. Agregované emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov majú kolísajúci trend. V roku 2010 v porovnaní s rokom 1990 emisie skleníkových plynov z priemyselných procesov klesli o 10,7 % a v porovnaní s predchádzajúcim rokom vzrástli o

2,6 %. Emisie CO z priemyslu tvorili v roku 2010 až 98,7 % podiel na veľkých a stredných stacionárnych zdrojoch a v porovnaní s rokom 2000 bol zaznamenaný nárast emisií o 2,5 %. Emisie SO₂ z priemyslu tvorili v roku 2010 až 99,6 % podiel na veľkých a stredných stacionárnych zdrojoch a v porovnaní s rokom 2000 bol zaznamenaný pokles emisií o 38,9 %. Emisie NO_x z priemyslu tvorili v roku 2010 až 90,7 % podiel na veľkých a stredných stacionárnych zdrojoch a v porovnaní s rokom 2000 bol zaznamenaný pokles emisií o 46,2 %. Emisie tuhých znečisťujúcich látok z priemyslu tvorili v roku 2010 až 93,1 % podiel na veľkých a stredných stacionárnych zdrojoch a v porovnaní s rokom 2000 bol zaznamenaný pokles emisií o 81,7 %. Emisie ťažkých kovov z priemyslu majú od roku 2000 klesajúci trend, emisie nemetánových prchavých organických látok kolísajúci trend.

Priemysel je príčinou úbytku poľnohospodárskej a lesnej **pôdy**. V roku 2009 bolo na priemyselnú výstavbu zabratých až 805 ha poľnohospodárskej pôdy. V roku 2011 tvorili úbytky poľnohospodárskej pôdy na priemyselnú výstavbu 134 ha a úbytky lesnej pôdy 7 ha.

Priemysel je dlhodobo najväčším producentom **odpadov**. V roku 2011 priemysel ako celok vyprodukoval 5 445 970 t odpadov (60,1 % podiel na celkovej produkcii odpadov), z toho 297 210 t nebezpečných odpadov a 5 148 761 t ostatných odpadov (Vall, 2013).

5.3.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu priemyslu

Hlavné úsilie v priemysle by malo byť zamerané na zavádzanie inovácií. Výskumné úsilie a inovácie by mali byť nasmerované do vývoja technológií uzavretých cyklov, postavených na recyklácii a opätovnom využívaní zdrojov. V tomto kontexte sa používa označenie **eko-inovácie alebo zelené inovácie**, čo sú inovácie prispievajúce k zníženiu negatívnych vplyvov na životné prostredie.

Eko-inovácie by mali byť zamerané na:

- **technológiu výroby** a činnosti súvisiace s propagovaním a predajom produktov, so zabudovanými environmentálnymi aspektmi,
- **koncový produkt** – jeho parametre spĺňajúce environmentálne kritériá (OECD, 2010b).

Na účinné zavádzania eko-inovácií do priemyslu je potrebná podpora:

- výskumu verejnými financiami,
- obchodu a medzinárodnej spolupráce,
- prechodu malých a stredných podnikov smerom k zelenému rastu,
- zmien modelov správania sa konzumentov (OECD, 2011g).

5.3.4 Zelená chémia

V súčasnosti sa čoraz viac objavuje potreba zosúladiť požiadavky chemického priemyslu a životného prostredia. Výsledkom takejto snahy je tzv. zelená chémia. Dôvody vzniku sú v samotnom počiatku výroby chemických látok. Uvedené pripravené chemikálie ako základ spotrebných (napr. palivá) a úžitkových (napr. farby, riedidlá, rozpúšťadlá, čistiace prostriedky) materiálov majú aj vedľajšie, poväčšine prípadov, negatívne účinky na zdravie človeka a životné prostredie. V rámci ich rozvoja v povojnových rokoch minulého storočia za účelom skvalitnenia všetkých oblastí spoločnosti (od poľnohospodárstva po stavebníctvo) sa výroba chemických látok a ich distribúcia k spotrebiteľom neúmerne zvýšila. Ale už v roku 2000 Lear prezentuje publikáciu „Tichá jar“, spisovateľky Rachel Carson, z roku 1962, ktorá v uvedenom období reaguje na otázne používanie umelých hnojív v poľnohospodárstve. Zároveň sa v roku 2000 formuje dokument Biela kniha – ako strategický dokument chemickej politiky EÚ a Balog (2000) poukazuje na existenciu nadmerného množstva chemických látok s nežiaducimi nebezpečnými vlastnosťami. Balog (2000) poukazuje aj na to, že v EÚ je jedna tretina Európanov zamestnaná v chemickom priemysle. Uvedený trend kopíruje aj stav v Slovenskej republike a stáva sa krajinou s rozvinutým chemickým a petrochemickým priemyslom, kde sú dones vyrábané základné chemikálie ako kyselina sírová, dusičná, octová a amoniak. Snahou modernej chémie je alternovať pôvodné nebezpečné chemické látky (ako suroviny na výrobu spotrebných materiálov) environmentálne vhodnejšími, získavať ich environmentálne vhodnými technológiami z obnoviteľných zdrojov energie a znižovať riziko ich úniku do životného prostredia a vzniku nežiaducich mimoriadnych udalostí v podobe závažných priemyselných havárií.

Rozvoj priemyselnej výroby, zavádzanie nových technológií, používanie stále väčšieho množstva a nových látok prináša so sebou značné riziká s možnosťou vzniku priemyselných havárií. Za posledných 30 rokov priemyselná činnosť priniesla množstvo priemyselných havárií s následkami na život, zdravie a majetok ľudí alebo na životné prostredie. Príčinami

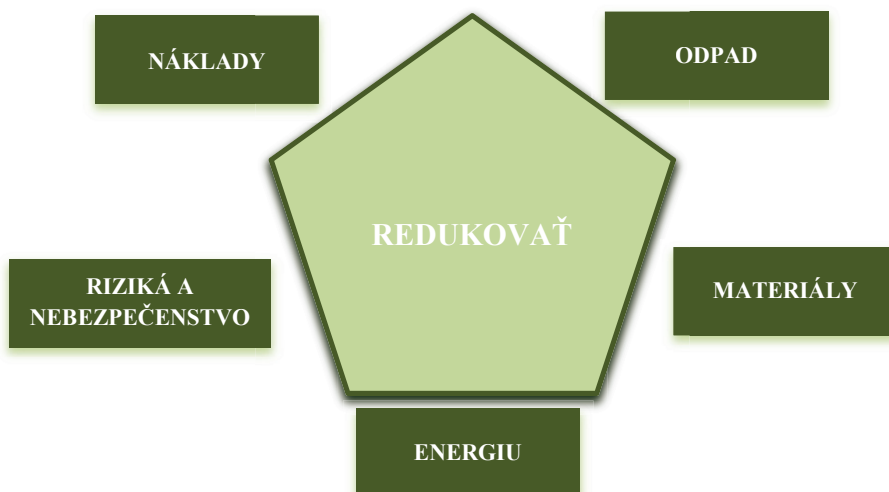
havárií bola predovšetkým nevhodná manipulácia s nebezpečnými látkami, zanedbanie technologických postupov alebo zlyhanie ľudského faktora. Dôkazom pretrvávajúceho rizika vzniku závažných priemyselných havárií sú čísla v databáze MARS (Major Accident Reporting System) vytvorenej na základe SEVESO II, kde majú povinnosť členské štáty nahlasovať počet závažných priemyselných havárií za príslušný kalendárny rok. V priebehu rokov 1998 – 2009 boli v MARSe zapísané 339 ZPH v Európe z toho viac ako 22 uvádzalo vznik ekologických škôd, viac ako 9 závažných priemyselných havárií vzniklo únikom viac ako 700 ton ropy z lodí v európskych pobrežných vodách (Fogleman, 2012).

Eliminácia nebezpečných (ako napr. toxických) látok, bezpečnosť chemických procesov, prevencia vzniku odpadu a ďalšie sú princípmi zelenej chémie, ktorých simultánnou aplikáciou do praxe s rozvojom priemyslu na jeho počiatkoch by mohlo napríklad v roku 1984 zamedziť smrti 2750 ľudí a intoxikácii 50 000 obyvateľov v okolí indického mesta Bhópál, čo sa považuje za najzávažnejšiu chemickú haváriu 20. storočia (Oravec, 2011).

Zelená chémia je v podstate použitie chémie pre prevenciu znečistenia a niekedy je označovaná ako chémia udržateľného rozvoja (Anastas, 2002). Zelená chémia zavádza princípy, ktoré redukujú alebo eliminujú použitie či generovanie nebezpečných látok pre zdravie ľudí aj životné prostredie vo výskume, výrobe a aplikácii chemických produktov a procesov. Aj keď sa použitie niektorých princípov zdá triviálne, je priaznivejšie k životnému prostrediu a zároveň z hľadiska dlhších časových súvislostiach taktiež ekonomicky výhodnejší (Kuchyňková, Šibor, 2002).

Otec zelenej chémie, Paul Anastas, definoval zelenú chémiu ako proces dodržiavania hlavných princípov (obr. 5.4), zameraných na redukciiu, elimináciu použitia, či tvorbu nebezpečných látok v návrhu, vo výrobe a v aplikácii chemických produktov (Clark, Macquarrie, 2002).

Kuchyňková, Šibor (2002) definujú pojem zelená chémia ako snahu o synchronizáciu nárokov zo strany priemyselnej výroby a životného prostredia, ako reakcie na aktuálne problémy znečisťovania a využívania životného prostredia ľudskou populáciou.



Obrázok 5.4 Zelená chémia ako redukujúci proces
(Kuchyňková, Šibor, 2002)

Rozvoj v oblasti hodnotenia chemických látok a sledovania ich dôsledkov je možné datovať do roku 1970. V roku 1970 vznikla Agentúra pre ochranu životného prostredia (Environmental Protection Agency – EPA), ktorej funkciou bolo spájať vedecké, priemyselné a vládne organizácie za účelom tvorby nových technológií s využitím stratégií zelenej chémie (Kuchyňková, Šibor, 2002). Pojem „Zelená chémia“ sa začína objavovať v deväťdesiatych rokoch, kedy je uznaná ako vedecký smer (Cibulková, Brestenská, 2014). V roku 1998 vzniká Centrum Zelenej chémie na Univerzite v Yorku pod finančnou záštitou Kráľovskej chemickej spoločnosti (Royal Society of Chemistry). Jeho prioritnou úlohou je propagovať zelenú chémiu vo viacerých sférach – priemysel, škola, spoločnosť prostredníctvom konferencií, prednášok, internetových stránok, rôznych aktivít pre zamestnancov priemyslu, učiteľov, študentov. Následne v roku 2001 vzniká Ústav Zelenej chémie (Green Chemistry Institute – GCI), ktorý spolupracuje s Americkou chemickou spoločnosťou (American Chemical Society) a pokračuje vo výskume v predmetných oblastiach zelenej chémie (Clark, Macquarrie, 2002).

V roku 1998 Paul Anastas a John C. Warner formulovali súbor 12 princípov zelenej chémie vychádzajúcich z nasledovných bodov (Clark, Macquarrie, 2002):

- maximálne množstvá reaktantov sú konvertované na užitočné produkty,

- produkcia odpadu je minimalizovaná na základe štruktúry reakcie,
- menej riskantné suroviny a produkty sú použité a vytvorené vždy, keď je to možné,
- procesy sú tak navrhnuté, aby boli neodmysliteľne bezpečné,
- väčší ohľad sa berie na to, aby boli použité obnoviteľné suroviny,
- procesy sú tak navrhnuté, aby boli čo najviac účinné.

Odborníci v oblasti zelenej chémie sa riadia **12 princípmi** (American Chemical Society; Kuchyňková, Šibor, 2002; Clark, Macquarrie, 2002; Hill et al., 2013):

1. Prevencia odpadu - najdôležitejší princíp, ktorý sa venuje prevencii tvorby odpadu pred jeho odstraňovaním a čistením. Na meranie množstva odpadu sa používa E-faktor určený zo závislosti hmotnosti vyprodukovaného odpadu ku hmotnosti požadovaného produktu.
2. Atómová ekonómia – princíp odvíjajúci sa od atómového zloženia reaktantov. Potreba maximalizovať hmotnosť atómov reaktantov, ktoré sa zároveň nachádzajú v produktoch chemickej reakcie tak, aby hmotnosť odpadu bola, čo najnižšia.
3. Menej riskantné chemické syntézy – použitie a produkcia látok so žiadnou alebo s minimálnou toxicitou pre životné prostredie a živé organizmy v ňom. Napriek úsiliu tento princíp nie je úplne dodržiavaný, keďže niektoré látky sú ťažko nahraditeľné, no je to zároveň výzva pre vedeckých pracovníkov.
4. Navrhovanie bezpečnejších chemikálií – bezpečnosť chemikálií môžeme hodnotiť z pohľadu chémie, ale aj biológie – toxikológia, či environmentalistiky. V tomto princípe dochádza k prieniku vedomostí z uvedených odborov, čo sa využíva na redukciiu použitia toxických látok s ohľadom na nemennosť ich funkcie v chemickej reakcii a ich zvyšujúcej sa efektívnosti.
5. Bezpečnejšie rozpúšťadlá a pomocné látky, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou chemických reakcií. Mnohokrát sú toxické, výbušné, zdraviu škodlivé, na ich použitie je spotrebované veľké množstvo energie a nie sú recyklovateľné.
6. Efektívne využitie energie – reakčný systém sa môže realizovať za nízkeho tlaku, za vysokých teplôt, ochladzuje sa atď., a to si vyžaduje energiu. Zoberme si príklad z fotosyntézy, ktorá prebieha za normálneho tlaku, teploty a presuňme „ušetrenú“ energiu do iných oblastí, kde sa viac uplatní.
7. Používanie obnoviteľných zdrojov surovín – biomasy (biodiesel, bioetanol, plasty) namiesto uhlíka vo forme fosílnych palív, ktorých

- zásoby sa znižujú. Využiť ju ako zdroj energie a transformovať ju na potrebné chemické látky bez toxických účinkov pri syntézach.
8. Obmedzenie použitia derivátov ako blokujúcich skupín, skupín na ochranu a zmenu chemického procesu až ich úplne odstránenie, aby nedochádzalo k vzniku odpadu a použitiu ďalších činidiel. Riešením tohto problému je používanie enzýmov (pre ich špecifickosť), čo sa zaviedlo napríklad pri syntéze penicilínu zelenou cestou.
 9. Presadzovanie katalytických procesov so zámerom redukcie odpadu pri chemických syntézach.
 10. Navrhovanie degradácie chemických produktov tak, aby po skončení ich funkcie sa rozložili na jednoduchšie, neškodné látky bez rezistentného charakteru pre životné prostredie, a to prostredníctvom vlastností, ktoré môžu byť zapísané v chemických produktoch, napr. biodegradovateľnosť, hydrolýza, fotolýza.
 11. Kompletná analýza chemických procesov sústrediaca sa na ich kontrolu a monitorovanie za účelom predchádzania produkcie nebezpečných látok.
 12. Bezpečnosť chemických procesov alebo Princíp bezpečnosti, ktorý by mal byť základom a integrálnou zložkou ostatných princípov.

5.3.4.1 Zelené chemikálie

Koniec minulého milénia predstavoval rozkvet aplikácie chemických látok (tab.5.1).

Tabuľka 5.1 Dovoz a vývoz vybraných chemických látok a výrobkov (v t)
(Správa o chemickej bezpečnosti SR, 2003)

	Dovoz		Vývoz	
	1999	2000	1999	2000
Ropa a ropné výrobky	6 064 626	5 712 070	3 129 472	2 910 539
Priemyselné chemikálie	991 580	1 049 860	600 547	638 668
Pesticídy	9 556	11 285	4 037	5 360
Hnojivá	145 018	159 980	580 082	709 176
Spotrebné chemikálie	140 205	161 507	96 257	101 809
Iné chemikálie	134 805	155 577	578 102	418 517

Zdroj: Štatistický úrad, SR

Na požiadanie zákazníka je chemický priemysel flexibilne schopný reagovať a syntetizovať chemikálie so želanými vlastnosťami. Vďaka chemickej legislatíve REACH (2006) a GHS (2009) dochádza ku globálnej dohode ohľadom výroby, registrácie, klasifikácie, hodnotenia a autorizácie za účelom ochrany zdravia obyvateľstva a ochrany životného prostredia. Avšak uvedené kroky nerušia alebo neobmedzujú výrobu chemikálií. Je potrebné hľadať alternatívne surovinové náhrady na ich prípravu, keďže väčšina sa pripravovala z fosílnych palív (najmä z ropy). Možným variantom sú napríklad poľnohospodárske odpady a zvyšky, ktoré môžu byť premenené na užitočné chemikálie ako sú alkoholy, ketóny, karboxylové kyseliny. Schránky krabov a iných morských živočíchov ponúkajú chinín, ktorý môže byť premenený na chitosan, polymér s vysokým využitím. V zelenej chémii sa navrhujú pesticídy, ktoré sú selektívne, menej trvanlivé ako organické pesticídy. Povrchovo aktívne látky sú vyvíjané tak, aby boli odbúrateľné zo životného prostredia.

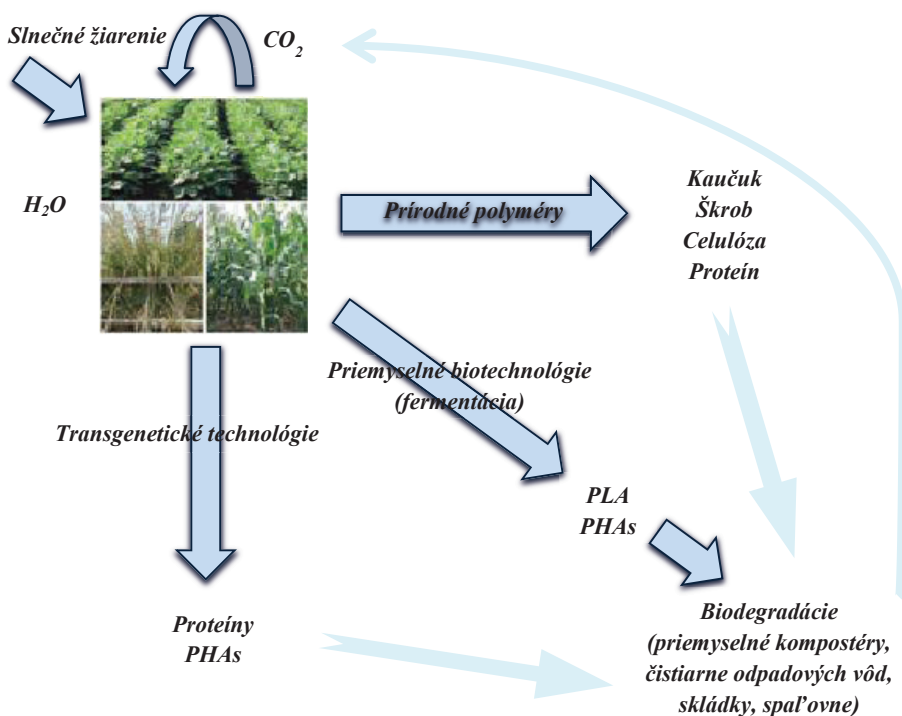
Kuchyňková a Šibor (2002) poukazujú na skutočnosť, že zelená chémia môže byť prospešná pri ochrane zdravia a životného prostredia a navyše aj ekonomicky výhodným spôsobom. Významný pokrok bol dosiahnutý v kľúčovej oblasti výskumu, vo vyvíjaní bezpečnejších chemikálií, predovšetkým **rozpúšťadiel**. Navrhovanie rozpúšťadiel, ktoré nepoškodzujú životné prostredie je jedna z najkreatívnejších oblastí chémie, pretože najčastejšie používané organické rozpúšťadlá sú horľavé, toxické, karcinogénne alebo znečisťujúce ovzdušie. Prelomom je použitie superkritických kvapalín, napríklad oxidu uhličitého. Oxid uhličitý nie je toxický, horľavý, drahý a z výsledného produktu ho je možné získať jednoduchým znížením tlaku. Výskumom sa zistilo, že vo veľkom množstve organických reakcií, ktoré klasicky fungujú pri použití organických rozpúšťadiel, môžu byť pri použití vhodných katalyzátorov a vytvorení správnych podmienok, nahradené tieto rozpúšťadlá vodou. Zároveň sa rozvíja výskum ionových rozpúšťadiel.

Do popredia sa dostávajú **chemikálie získané z rastlinných a živočíšnych tukov** (zelené chemické produkty). Ťažký alkohol používaný vo farmaceutickom, kozmetickom priemysle a priemysle osobnej hygieny a metylester, z prírodných surovín, ktorý sa používa ako prísada do bionafty sú dva príklady takýchto produktov. Zelené chemikálie tiež zahŕňajú aj bioplasty a inovatívne výrobky, ktoré nezaťažujú životné prostredie (Green chemicals, 2013).

Pre výrobu plastov, rastlinné materiály môžu byť zozbierané a použité priamo (prírodný kaučuk je jasný príklad), alebo rastlinné polyméry môžu

byť derivatizované na výrobu plastov (Stevens, 2002). Rastliny môžu byť použité nepriamo ako zdroj živín v bioreaktoroch na výrobu plastov. Rastliny môžu byť tiež geneticky upravené tak, aby sa priamo syntetizovali nové polyméry (Lieberei, 2007, Perry et al., 2007). Hlavným rozdielom medzi syntetickými polymérmi a polymérmi v prírode je, že prírodné polyméry obsahujú kyslík a dusík. Kyslík a dusík v štruktúre polyméru umožňujú biologickú rozložiteľnosť (Farrin, 2005).

Pre účely využívania obnoviteľných zdrojov sa zavádzajú nové technológie prípravy biologicky odbúrateľných plastov z rastlín (obr. 5.5)



Obrázok 5.5 Aplikácia možností na výrobu biologicky odbúrateľných polymérov (Stevens, 2002)

Obrázok 5.5 opisuje tri hlavné smery v syntéze biologicky odbúrateľných polymérov. Existuje celý rad prirodzene sa vyskytujúcich rastlinných polymérov, ktoré sa získavajú zberom pre biologicky rozložiteľné plasty - guma, škrob, bielkoviny a celulóza - niekedy s následnou derivatizáciou. Priemyselné alebo "biele" biotechnológie fungujú za použitia rastlinných výťažkov ako zdroja uhlíka pre bioreaktorovú fermentačnú výrobu PLA a PHA polymérov, preto fungujú ako slnečné riadené biologické továrne (Lu et al., 2004; Marques, 2005). Takže možno polyméry vyrábať s rôznymi

monomérmi zo vstupných živín. Vo všetkých prípadoch sú polyméry vyrobené ako biologicky odbúrateľné, takže sa udržiava uhlíkový cyklus (Auras, 2004; Streatfield, 2007).

Samostatnou skupinou chemických látok, uplatňujúcou sa v spotrebiteľskom priemysle sú **čistiace prostriedky**. Z chemického hľadiska ide o fluórované povrchovo aktívne látky (Azizullah et al., 2013). Tenzidy sú prirodzeného pôvodu (z mastných kyselín alebo tukov) alebo syntetické (z ropných látok). Tenzid je organická látka pracujúca na rovnakom princípe ako mydlo. **Detergenty** sú čistiace prostriedky slúžiace na odstraňovanie nečistôt, predovšetkým nepolárnych látok. Detergencia je proces odstraňovania nečistoty zo substrátu ponoreného do vhodnej chemickej zlúčeniny použitím mechanickej energie. Nečistota je neželateľná látka na povrchu alebo vo vnútri základnej látky, ktorá zapríčiňuje zmenu vzhľadu alebo iných vlastností. Zloženie detergentov predstavuje bohatú zmes chemikálií, kde spolu s fluorovanou aktívnou látkou sú ich súčasťou napríklad zmäkčovadlá vody (najmä $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$ – trifosforečnan sodný odstraňujúci z vody Ca^{2+} a Mg^{2+}), chemické bielidlá (najmä NaBO_3 – peroxoboritan sodný oxidačne rozkladajúci nečistoty pomocou aktívneho kyslíka), alkalické prísady (kremičitany sodné – posúvajú pH do alkalickéj oblasti), ochranné koloidy (polymérne látky rozpustné vo vode, ktoré zabráňujú spätnému usadzovaniu nečistôt), rôzne špeciálne prísady (parfémy, zjasňujúce prostriedky, enzýmy) a plnivo (Na_2SO_4 – zabezpečuje sypkosť, potláča hydrofobnosť) (Marková, 2006).

Osobitnú pozornosť si zaslúžia tzv. **zelené potraviny** (*green foods*). Význam zelených potravín v súčasnej dobe stúpa, stáva sa trendom tretieho tisícročia. Väčšina odborníkov na výživu ich odporúča k celkovej detoxikácii organizmu a ako prevenciu pred niektorými ochoreniami. Ide o skupinu veľmi komplexných potravín. Zelené potraviny môžu nahradiť klasické jedlo a môžu sa využívať na účely redukcie hmotnosti. Nie sú zaradené medzi lieky, ani medzi potravinové doplnky. Klasifikujú sa na racionálne a celostné potraviny. Ich spoločným menovateľom je chlorofyl. Vhodným príkladom zelenej chemikálie v potravinárstve sú esenciálne oleje. Sú získavané z rastlinných zdrojov a veľa z nich patrí do skupiny terpentínov. Môžu byť cyklické, acyklické, nasýtené aj nenasýtené. Medzi monocyklické patrí limonen. Limonen sa získava z kôry citrusov, pretože je hlavnou zložkou oleja z citrusovej šupky (tvorí 90-95 %). Kuchyňková a Šibor (2002) uvádzajú, že limonen je chemický zázrak, dokáže totiž v niektorých prípadoch nahradiť nebezpečné rozpúšťadlá aj ropné oleje. Limonen je úspešne využívaný v potravinárskom a kozmetickom priemysle a je vo všeobecnosti považovaný za bezpečný (Kuchyňková a Šibor, 2002).

5.4 Doprava

5.4.1 Hlavné trendy v doprave

Intenzita dopravy stále rastie a je predpoklad, že do roku 2050 sa ešte zdvojnásobí, najmä zásluhou rozvojových krajín. Krajiny, ktoré nie sú členmi OECD, sa budú v tomto období na svetovom vozovom parku podieľať dvomi tretinami.

Technologické inovácie, zvyšovanie účinnosti využívania pohonných a alternatívnych palív sa zatiaľ nevyvíja na takej úrovni, ktorá by smerovala k udržateľnosti. Z toho dôvodu, ako aj so snahou prispieť k zvýšeniu bezpečnosti na cestách a k zvýšeniu dostupnosti základných služieb pre všetkých ľudí, **je potrebná zásadná zmena súčasných modelov v doprave na udržateľné, nízko uhlíkové a zelené.**

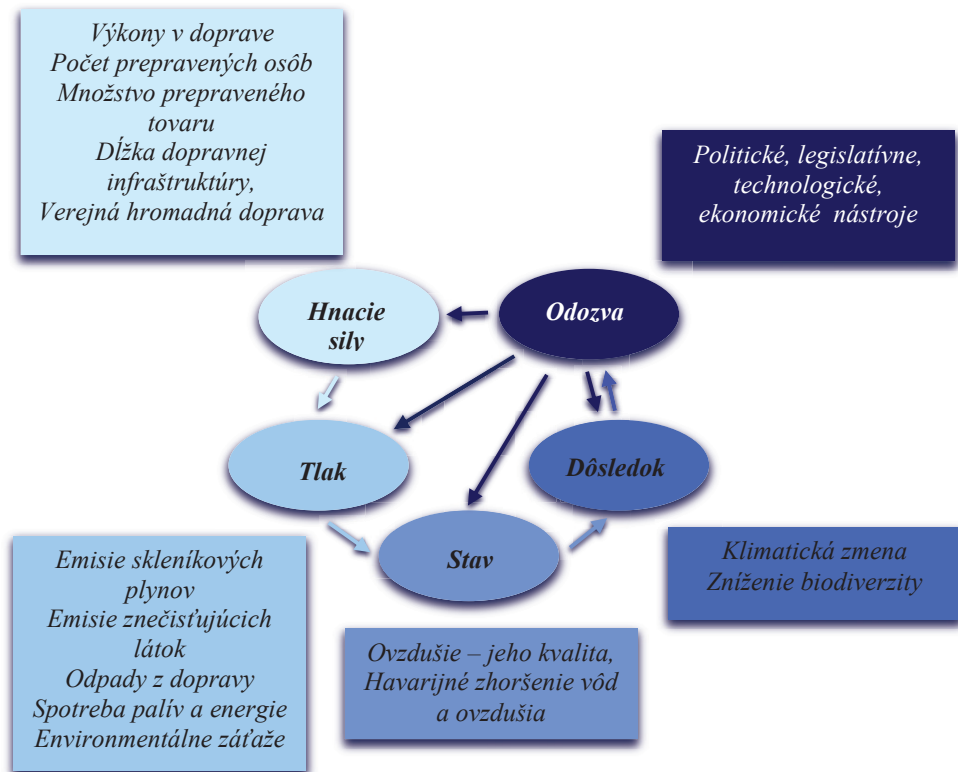
Udržateľná doprava splňa ekonomické, sociálne a environmentálne požiadavky spoločnosti na dopravné systémy za súčasného znižovania negatívnych vplyvov dopravy na ekonomiku, spoločnosť a životné prostredie (EUROSTAT, 2013).

5.4.2 Vplyv dopravy na životné prostredie

Integrované posúdenie vplyvu dopravy na životné prostredie pomocou kauzálného DPSIR reťazca znázorňuje obrázok 5.6.

Porovnaním rokov 2000 a 2014 došlo na Slovensku k nárastu výkonov osobnej dopravy len v prípade leteckej dopravy. V rokoch 1993 až 2014 klesol počet prepravených osôb mestskou hromadnou dopravou o 27,6 %. S nárastom individuálnej osobnej dopravy a nákladnej dopravy rastie aj počet cestných motorových vozidiel. Od roku 1993 sa celkový počet motorových vozidiel zvýšil o 1 256 690 ks (o 85,5 %) (MŽP, SAŽP, 2015). Dopravnú sieť SR v roku 2009 tvorilo 17 776 km ciest a diaľnic, z čoho diaľnice predstavovali 378 km. Za obdobie 12 rokov narástla dĺžka diaľnic v SR o cca 60%. Dĺžka prevádzkovaných železničných tratí bola 3 592 km, z toho elektrifikovaných bolo 1 577 km. Dĺžka splavných tokov (250,8 km) aj dĺžka kanálov (38,45 km) je na území SR stabilizovaná. Z pohľadu hustoty dopravnej infraštruktúry patrí Slovenská republika k priemeru v rámci krajín EÚ. V roku 2005 bola hustota cestnej siete 876,87 km/tis. km² a hustota železničnej siete 74,58 km/tis. km². Najväčší podiel na spotrebe energie v sektore dopravy má spotreba kvapalných palív (97%), na ktorej sa podieľa

najmä cestná doprava (95 %). Najväčší podiel na spotrebe elektriny pripadá na železničnú dopravu (95 %). Spotreba benzínov a nafty má rastúci trend.



Obrázok 5.6 DPSIR model pre dopravu a jej vplyv na životné prostredie (upravené podľa Koreňová, 2013)

Rastúce objemy dopravy vedú k zvýšenému tlaku na životné prostredie, najmä vo vzťahu k zmene podnebia a strate biologickej rozmanitosti. Doprava je ekonomický sektor významne prispievajúci k **emisiám** skleníkových plynov, znečisťovaniu ovzdušia, tvorbe hluku, čo následne vedie k zhoršovaniu zdravia populácie. Odhaduje sa, že doprava prispieva k celosvetovým emisiám CO₂ generovaných energetickými procesmi takmer jednou štvrtinou. Pozitívom je, že technologické zlepšenia zabezpečujú zníženie znečisťovania ovzdušia. V roku 2010 dosiahol podiel dopravy na emisiách CO 25%, na NO_x 51%, NM VOC 11%, CO₂ 17 % a N₂O 2 %.

Celkove bolo v roku 2011 vyprodukovaných 100 019 t **odpadov**. Podiel dopravy na celkovom objeme vyprodukovaných odpadov je v porovnaní s inými hospodárskymi odvetvami malý.

5.4.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu dopravy

V doprave boli vymedzené **hlavné oblasti**, na ktoré je potrebné sa zamerať pri dosahovaní zeleného rastu:

- nastavenie daní z vozidiel v prospech zelených vozidiel,
- **zintenzívnenie a zefektívnenie verejnej dopravy**,
- podpora zavádzania udržateľných technológií a **inovácie pri výrobe vozidiel** so zníženou produkciou emisií CO₂,
- internalizácia externalít,
- rozvoj železničnej dopravy.

Na **dosiahnutie zeleného rastu v doprave** sa odporúča prijať nasledované opatrenia:

- **podporovať integrované plánovanie dopravy a využívanie krajiny**,
- **podporovať environmentálne spôsoby dopravy a mobility**, podpora „nemotorovej“ mobility najmä v mestách,
- zlepšovanie a **inovácie vozidiel a palív**,
- regulovanie štandardov podporujúcich environmentálne technológie,
- **podporovať verejnú dopravu** a budovať zelené mestá (UNEP, 2013).

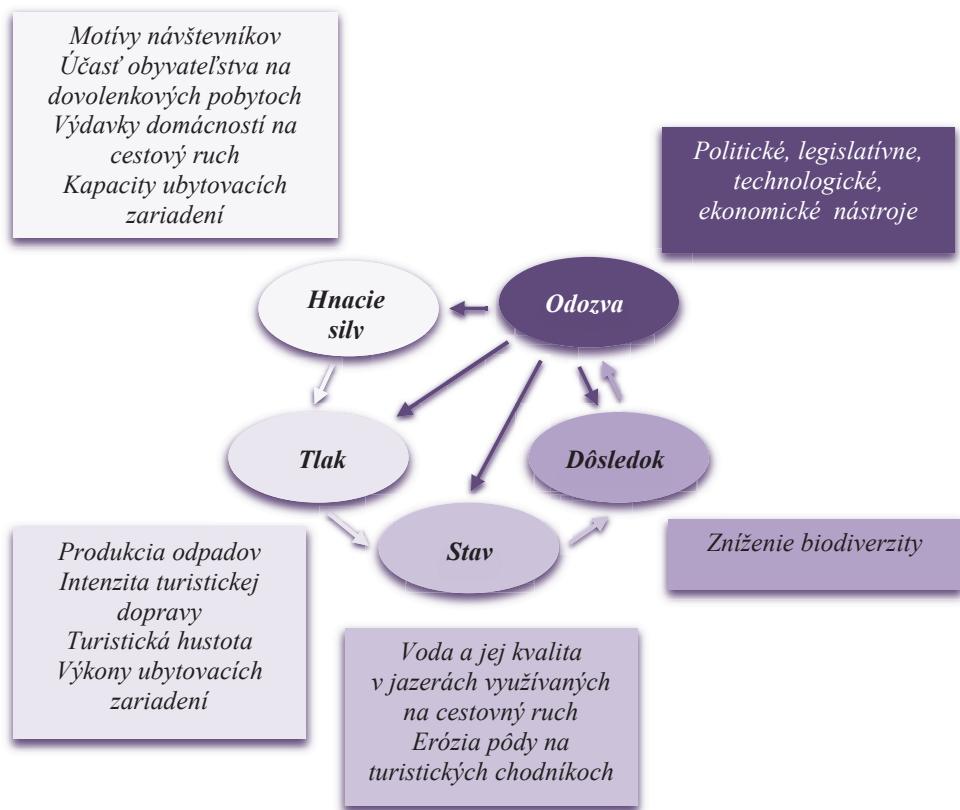
5.5 Cestovný ruch

5.5.1 Hlavné trendy v cestovnom ruchu

Cestovný ruch je jednou z najperspektívnejších hybných síl rastu svetovej ekonomiky. Vzhľadom na úzku prepojenosť cestovného ruchu s ostatnými ekonomickými sektormi (napr. dopravou, poľnohospodárstvom, energetikou, priemyslom a pod.) na miestnej či medzinárodnej úrovni, sa každé malé zlepšenie odrazí pri dosahovaní udržateľnosti a nízko uhlíkovej ekonomiky.

5.5.2 Vplyv cestovného ruchu na životné prostredie

Integrované posúdenie vplyvu cestovného ruchu na životné prostredie pomocou kauzálného DPSIR reťazca znázorňuje obrázok 5.7.



Obrázok 5.7 DPSIR model pre cestovný ruch a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Gajdoš, 2013)

Na Slovensku z dlhodobého hľadiska narastá lôžková kapacita ubytovacích zariadení. Štruktúra zahraničných návštevníkov podľa dĺžky pobytu sa na Slovensku nevyvíja priaznivo. Na jednej strane v časovom období rokov 2003 – 2008 stúpala podiel tranzitných návštevníkov a naopak poklesol podiel krátkodobých a najmä dlhodobých turistických návštevníkov. Neustále nadpolovičné až trojpätinové zastúpenie má skupina zahraničných návštevníkov nevyužívajúcich ubytovacie zariadenia (tranzitní a jednoduchí netranzitní). Zvlášť negatívnym javom z ekonomického i sociálneho hľadiska je predovšetkým stagnácia krátkodobých a dovolenkových pobytov domácich účastníkov cestovného ruchu. Priemerné výdavky obyvateľa Slovenskej republiky na domáci dovolenkový pobyt síce rastú, sú však neustále v priemere až trojnásobne nižšie ako výdavky na dovolenkový pobyt v zahraničí. Pozitívne možno hodnotiť zvyšovanie počtu ubytovacích zariadení a ich lôžkovej kapacity, na druhej strane, napriek výraznému nárastu počtu lôžok v období rokov 2006 – 2009, v hodnotách tohto ukazovateľa zaostávame za priemerom Európskej únie i susednými krajinami.

Z národohospodárskeho hľadiska je významnou tá skutočnosť, že cestovný ruch je surovínovo a materiálovo málo náročné odvetvie, čo je obzvlášť dôležité pre surovínovo tak dovozne náročnú krajinu akou je Slovensko. Intenzita turistickej návštevnosti v podmienkach Slovenskej republiky nie je rovnomerne plošne rozložená, pričom výrazným problémom, v porovnaní s ostatným územím, sa stávajú negatívne dôsledky zvýšenej koncentrácie turistických návštevníkov na území národných parkov.

V porovnaní s inými odvetviami ekonomickej činnosti nie je možné uviesť údaje o celkovej spotrebe **vody** a celkovom množstve produkovaných, čistených a následne vypúšťaných odpadových vôd. Cestovný ruch, ako odvetvie ekonomickej činnosti, nemá vysoké nároky na spotrebu vody a rovnako ani neprodukuje vysoké množstvá odpadových vôd. Nároky na spotrebu vody a produkcia odpadových vôd v sektore cestovného ruchu alebo jednotlivých turistických oblastiach sa vyznačujú spravidla značnými rozdielmi medzi hlavnou turistickou sezónou a mimosezónnym obdobím a kladú značné nároky na manažment vodných zdrojov, zásobovanie pitnou vodou a zneškodňovanie odpadových vôd predovšetkým na lokálnej a regionálnej úrovni. Kvalita rekreačných vôd vo vodných nádržiach a jazerách je prevažne vyhovujúca, v niektorých lokalitách je neuspokojivá situácia v úrovni infraštruktúry.

Kritická erózia **pôdy** na turisticky značených chodníkoch sa prejavuje na území NAPANTu, NP Malá Fatra, NP Muránska planina a TANAPu (MŽPSR, SAŽP, 2015).

Z hľadiska hustoty značených cyklotrás a turisticky značených chodníkov sú v najväčšej miere fragmentované územia PIENAPu, NP Muránska planina a NP Slovenský raj, čo negatívne ovplyvňuje **biotu** (Gajdoš, 2013).

5.5.3 Ciele a opatrenia vedúce k ozeleneniu cestovného ruchu

V cestovnom ruchu boli vymedzené **hlavné oblasti**, na ktoré je potrebné sa zamerať pri dosahovaní zeleného rastu:

- **chrániť a zohľadňovať hodnotu prírodného, sociálneho a kultúrneho kapitálu, biodiverzity,**
- **zavádzať a využívať eko-inovácie** pri využívaní energie, vody a pri nakladaní s odpadom.

Na **dosiahnutie zeleného rastu v cestovnom ruchu** sa odporúča prijať nasledované opatrenia:

- **posilniť zavádzania eko-inovácií a čistých technológií vo všetkých ekonomických sektoroch**, ktorých služby sú v cestovnom ruchu využívané (doprava, energia a pod.),
- zlepšiť podmienky pre obchodovanie s inováciami,
- využívať signály trhu pri **spoplatňovaní negatívnych environmentálnych externalít súvisiacich s cestovným ruchom**,
- dobre nastaviť politické a ekonomické nástroje – štandardy, limity a regulácie podporujúce zavádzanie zelených inovácií,
- monitorovať účinnosť zavádzaných inovácií do praxe,
- vzdelávať širokú verejnosť a podnikateľov pôsobiacich v sektore cestovného ruchu (OECD, 2012c).



KLÚČOVÉ SLOVÁ

Ekonomický sektor, poľnohospodárstvo, energetika, priemysel, doprava, cestovný ruch, zelená chémia, zelené chemikálie

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Aké sú hlavné trendy súčasného poľnohospodárstva?
- Ktoré sú hlavné hnacie sily spoločnosti v DPSIR modeli pre poľnohospodárstvo?
- Čo tvorí tlak na životné prostredie z poľnohospodárstva?
- Aké opatrenia sa odporúčajú na dosiahnutie udržateľnosti v sektore poľnohospodárstva?
- Aké sú hlavné trendy v súčasnej energetike?
- Ktoré environmentálne problémy môžu byť dôsledkom nepriaznivého stavu životného prostredia spôsobeného sektorom energetiky?
- Ktoré oblasti boli vymedzené ako hlavné, na ktoré je potrebné sa zamerať pri dosahovaní udržateľnosti?
- Aké sú negatívne dôsledky vplyvu priemyslu na životnom prostredí?
- Akú úlohu by mali plniť v priemysle eko-inovácie?
- Čo je to zelená chémia, ako sú definované zelené chemikálie?
- Je možná výroba plastov z rastlín?
- Aká je definícia udržateľnej dopravy?
- Aké opatrenia vedú k ozeleneniu dopravy?
- Prečo je cestovný ruch považovaný za významný sektor z pohľadu zelenej ekonomiky?

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyberte si jeden ekonomický sektor a načrtnite preň DPSIR model, v ktorom špecifikujte individuálne indikátory. Opíšte stav a vývoj vybratých individuálnych indikátorov v ohraničenom území (napríklad v Slovenskej republike, v okrese v ktorom žijete a pod.).
- Navrhňte konkrétne opatrenia, ktoré by mohli viesť k ozeleneniu vybratého ekonomického sektoru.
- Vyberte si jednu zelenú chemikáliu, zdôvodnite prečo patrí do tejto kategórie a v čom spočívajú pozitíva jej využívania vo vzťahu k životnému prostrediu.

6 NÁSTROJE NA DOSAHOVANIE CIEĽOV ZELENEJ EKONOMIKY

Na dosahovanie vytýčených cieľov zelenej ekonomiky sa využívajú rôzne typy nástrojov, politických, legislatívnych a ekonomických. Okrem súboru opatrení zameraných na implementáciu zelenej ekonomiky sa hľadajú nástroje hodnotenia a monitorovania pokroku pri dosahovaní cieľov zelenej ekonomiky či na vytvorenie inštitucionálneho rámca potrebného pre jej fungovanie.

UNDESA (2012c), na základe analýzy dokumentov popredných medzinárodných inštitúcií (UN, WB, OECD), navrhla **6 hlavných kategórií nástrojov** (v anglickom jazyku „**6 I“ opatrení**), zastrešujúcich široký záber **zelenej ekonomiky** v súlade s tromi piliermi udržateľného rozvoja. Ide o:

- internalizáciu (**I** – Internalising),
- stimuláciu (**I** – Incentivising),
- inštitucionalizáciu (**I** – Institutions),
- investovanie (**I** – Investment),
- informovanie (**I** – Information),
- inklúziu (**I** – Inclusion).

V rámci 6 hlavných skupín nástrojov bolo bližšie špecifikovaných ďalších 20 nástrojov (tab. 6.1).

Tabuľka 6.1 *Nástroje vhodné na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky*

Hlavná skupina nástrojov	Konkrétne nástroje
1/ Internalizácia	1/ Dane, platby, poplatky, odvody (napr. za znečisťovanie životného prostredia, využívanie prírodných zdrojov) 2/ Obchodovanie s kvótami alebo certifikované systémy
2/ Stimulácia	3/ Investičné stimuly – pôžičky s nízkym úrokom, mikrofinancovanie, oslobodenie od platenia daní 4/ Dotácie, výkupné tarify a iné priame podpory tovarov 5/ Odstránenie deformácií trhu vyvolaných politikou a ochrana stimulov (napr. odstránenie dotácií škodlivo pôsobiacich na životné prostredie) 6/ Využitie financií – dlhodobé záruky, vyradenie

	z podpory, odstránenie bariér vrátane administratívnych, garancia úverov
3/ Inštitucionalizácia	7/ Regulácie – normy, štandardy, informácie o vydaní, označovanie, zákazy, pokuty, záväzné ciele 8/ Vlastnícke práva a prístup k spravodlivosti 9/ Vládne a inštitucionálne kapacity – zodpovednosť, transparentnosť, vynútiteľnosť, boj proti korupcii 10/ Integrované plánovanie, rozhodovanie a manažment využívania zdrojov – integrované posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA/SEA), posudzovanie životného cyklu (LCA), pripravenosť na živelné katastrofy, predpovede a predikcie
4/ Investície (do prírodného kapitálu, ľudského kapitálu, infraštruktúry a inovácií)	11/ Zelené verejné obstarávanie 12/ Investície do prírodného kapitálu – platby za ekosystémové služby, chránené územia, manažment a ochrana 13/ Investície do udržateľného poľnohospodárstva 14/ Investície do ľudského kapitálu – budovanie kapacít, školenia, získavanie zručností 15/ Investície do infraštruktúry – energie, vody, dopravnej, odpadu 16/ Investície do inovácií – do výskumu, vývoja, rozvoja a zdieľania informácií
5/ Informovanie	17/ Dobrovoľný prístup – poskytovanie informácií, označovanie, dohody, vzdelávacie iniciatívy 18/ Meranie pokroku – zelené účtovníctvo, zelené ciele a indikátory, inventarizácia uhlíka
6/ Inklúzia	19/ Politika na trhu práce – zručnosti, preškolenie, pomoc pri hľadaní zamestnania, podpora príjmov a výhod 20/ Úroveň sociálnej ochrany – zabezpečenie v nezamestnanosti, penzie, kompenzácie pri raste cien, zdravotná starostlivosť

6.1 Ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky

Šálka et al. (2008) za ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky považujú všetky politické regulačné zásahy štátu, ktoré na formálnej úrovni ovplyvňujú konanie a správanie spoločnosti a hospodárstva prostredníctvom výmeny ekonomických hodnôt. Na ich uplatnenie môže štát využiť:

- platenie peňažných súm, aby motivoval k zanechaniu činnosti proti verejnému záujmu,
- poskytnutie peňažnej sumy, aby motivoval k činnosti vo verejnom záujme,
- vytvorenie trhu na efektívne dosahovanie verejných cieľov.

Akakoľvek forma ekonomického nástroja využíva trhovú mechanizmus na to, aby spôsobila zmenu správania ekonomických subjektov. Svoje opodstatnenie nachádzajú aj v legislatíve Slovenskej republiky, konkrétne v zákone č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí. Podľa § 31: „*Za znečisťovanie životného prostredia, prípadne jeho zložiek a za hospodárske využívanie prírodných zdrojov platia fyzické alebo právnické osoby dane, poplatky, odvody a ďalšie platby, ak tak ustanovujú osobitné predpisy.*“ Vo všeobecnosti sem môžeme zaradiť také nástroje, ako ekonomické zhodnotenie zdrojov z národohospodárskeho hľadiska, platby za znečistenie a za zhoršenie kvality prostredia, platby za prekročenie noriem spotreby jednotlivých zdrojov, príjmy z ťažby prírodných zdrojov a využívania prostredia.

Ekonomické nástroje dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky klasifikuje Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD) na desať hlavných skupín:

1. **Poplatky za znečisťovanie životného prostredia** (poplatky za znečistenie ovzdušia, za vypúšťanie odpadových vôd, za uloženie odpadu na skládky, za spaľovanie odpadu, za hluk).
2. **Poplatky za využívanie prírodných zdrojov** (poplatky za odber podzemných vôd, za odber povrchových vôd z vodných tokov, za záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy, úhrady z dobývacieho priestoru a z vydobytých nerastov).
3. **Užívateľské poplatky** (poplatky za spotrebu látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu, poplatky za používanie vybraných dusíkatých hnojív a pesticídov).
4. **Dane** (k ochrane životného prostredia, miestne dane).

5. **Sankčné poplatky** (pokuty, prirážky k poplatkom).
6. **Daňové úľavy** (v rámci spotrebných daní, v rámci DPH, v rámci dane z príjmu, v rámci dane z nehnuteľnosti, v rámci cestnej dane).
7. **Finančné podpory** (dotácie, granty, dary zo štátneho rozpočtu alebo zo štátnych fondov, zvýhodnené pôžičky, garancia na úvery).
8. **Úľavy** (podmienенý odklad v platení poplatkov, ďalšie úľavy či oslobodenia).
9. **Depozičné refundačné poplatky** (zálohovanie obalov a fliaš, recyklačné poplatky).
10. **Obchodovateľné emisné povolenia.**
11. **Environmentálne poistenie.**

Romančíková (2011) podľa spôsobu, akým ovplyvňujú správanie ekonomických subjektov rozdeľuje nástroje na priame a nepriame (tab. 6.2).

Tabuľka 6.2 Štruktúra ekonomických nástrojov na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky (Engel et al., 2006)

	Pôsobenie štátu	Nástroje
Aktívne	priama regulácia	normatívne
	nepriama regulácia	ekonomické
		etické
Pasívne	vyjednávanie	konsenzuálne
	uplatňovanie pravidiel zodpovednosti	zákonná zodpovednosť

Systém priameho riadenia využíva normatívne nástroje, ktoré sú založené na administratívnych nariadeniach vydávaných štátnou správou a samosprávou. Sú založené na snahe donútiť ekonomické subjekty k zmene vplyvu na životné prostredie formou priameho zákazu, príkazu, predpísaného postupu, ktorému sa nemožno legálne vyhnúť. Využívanie týchto nástrojov v riadiacej praxi v súčasnosti nadobúda rôzne formy, a to formu príkazov, zákazov, obmedzení prípustného množstva, noriem, limitných povolení, až po zákaz určitých výrob, či uvádzania produktov na trh, ktoré spôsobujú zaťaženie zložiek životného prostredia nad prípustné hodnoty súčasného stavu. Ich podstata spočíva v ukladaní povinností regulovaným subjektom a vynucovaní dodržiavania uložených povinností zo strany štátu a jeho orgánov. V odbornej literatúre bývajú označované ako nástroje Command and Control.

Systém nepriameho riadenia využíva nástroje ekonomické (poplatky, dane) a etické (výchova, vytváranie verejnej mienky), ktoré nie sú na rozdiel od priamych nástrojov “predpismi” na ochranu životného prostredia. Ich cieľom je stimulovať znečisťovateľov k prijímaniu opatrení na zníženie znečistenia a zaťaženia životného prostredia. Pri ekonomických nástrojoch je stimulom vlastný finančný záujem znečisťovateľa a pri etických nepísané morálne kódexy správania. Štát predpokladá, že snaha minimalizovať tieto náklady povedie znečisťovateľov k ekologickému správaniu, a tým sa dosiahne spoločensky optimálna úroveň znečistenia životného prostredia.

Jednotlivé skupiny nástrojov sa v reálnych podmienkach neaplikujú samostatne. Postupne sa vytvorili zmiešané systémy environmentálneho riadenia, kombinujúce spravidla normatívne a ekonomické nástroje s doplnkovým využitím ostatných nástrojov. Každý vyspelý štát si tak vytvoril svoj špecifický systém ochrany životného prostredia, zodpovedajúci jeho podmienkam, potrebám, tradíciám a národnému naturelu. Slavíková, Vecjehodská, Slavík et al. (2012) konštatujú, že akokoľvek sa môže zastúpenie ekonomických nástrojov pri riešení konkrétnych problémov meniť, všetky by mali sledovať spoločné ciele:

- **Účinnosť** – dosiahnuť zlepšenie stavu životného prostredia, napr. zníženie emisií CO₂, zvýšenie recyklácie odpadu, zvýšenie kvality povrchových a podzemných vôd.
- **Efektívnosť** – spôsobiť minimálne možné náklady ekonomickým subjektom.
- **Prevencia** – predchádzať negatívnym vplyvom a podporovať pozitívne dopady na iné oblasti spoločnosti, napr. zamestnanosť.

6.1.1 Environmentálna daň

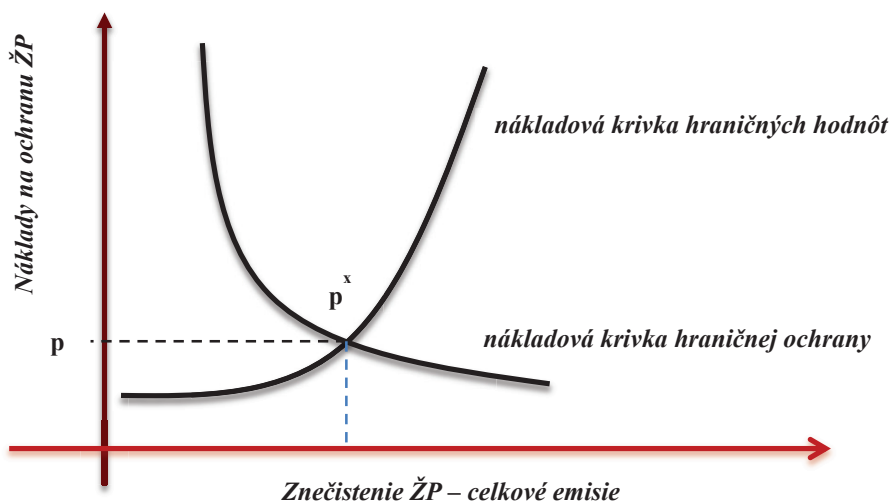
V zásade môžeme za ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky považovať:

- dane a odvody na produkciu statkov, ktorých výroba spôsobuje znečistenie životného prostredia,
- dotácie, úľavy na dani ako motivácia k zníženiu zaťažnosti životného prostredia,
- trh s obchodovateľnými certifikátmi.

Dane a odvody na produkciu statkov, ktorých výroba spôsobuje znečistenie životného prostredia vychádzajú z **konceptu emisnej dane podľa**

anglického ekonóma **A. C. Pigoua**. Pigou ukázal, že trh pri úlohách alokácie má aj slabiny, a to hlavne vtedy, ak spoločenské náklady výroby alebo spotreby nie sú identické s individuálnymi nákladmi. Ich vznik sa odvíja od skutočnosti, že životné prostredie je verejným bohatstvom, ktoré ekonomické subjekty využívajú bez ohľadu na vplyv ich rozhodnutí na ďalšie subjekty vrátane dopadov na budúce generácie. Jeho daň vychádza z princípu „znečisťovateľ platí“ a je postavená na modely optimálnej kvality životného prostredia. Emisná daň je vyrubená na aktivity spôsobujúce znečistenie až poškodenie životného prostredia a jej výška je odvodená od hraničných hodnôt, ktoré zapríčini znečisťovateľ životného prostredia, a od hraničných nákladov na jeho ochranu, ako konštatuje Romančíková (2011). Tvrdil, že ak náklady, ktoré vznikajú v dôsledku znečisťovania životného prostredia, nie sú premietnuté v cenách, vznikajú externé náklady a následne trhová neefektívnosť.

Pigou pri konštrukcii emisnej dane vychádzal z úvahy (obr. 6.1): Čím väčšie je znečistenie životného prostredia, tým väčšie sú škody na životnom prostredí a naopak, čím menší je objem emisií, tým nákladnejšia je ochrana životného prostredia.



Legenda: p – výška emisnej dane, p^x – ekonomické optimum

Obrázok 6.1 Emisná daň podľa A. C. Pigoua (Romančíková, 2011)

V priesečníku nákladovej krivky hraničnej ochrany a nákladovej krivky hraničných škôd určil tzv. **ekonomické optimum kvality životného prostredia**. Každé dodatočné zníženie emisií pod toto optimum by podľa

Pigoua znamenalo pre spoločnosť vyššie náklady než zisky vo forme zníženia škôd na životnom prostredí. Naopak každé zvýšenie emisií nad toto optimum spôsobuje, že vzniknuté škody sú vyššie ako náklady, ktoré by bolo potrebné vynaložiť na zabránenie vzniku emisií. Výška emisnej dane by sa rovnala hraničnej spoločenskej strate, ktorú podnikateľský subjekt spôsobil svojou činnosťou. Pigouovu emisnú daň možno považovať za tzv. first-best riešenie. Toto riešenie však nie je v praxi celkovo možné z dôvodov, ktoré uvádza Romančíková (2004):

- Ohraničenosťou a limitom jej využívanie je **existencia či neexistencia informácií**. Úrady zodpovedné za starostlivosť o životné prostredie nepoznajú nielen hraničné náklady, ale ani priemerné náklady, ktoré by vznikli znečisťovateľom v dôsledku znižovania emisií.
- **Dynamika hospodárskeho rastu** môže spôsobiť, že každé nepružné prispôsobenie emisnej dane by viedlo k zníženiu kvality životného prostredia. Mohlo by sa stať, že aj pri poklese emisných hodnôt sa celkové emisie v dôsledku hospodárskeho rastu zvýšia.
- Externé náklady vyplývajúce zo škôd a ich ocenenie podlieha aj **inflačnému procesu**, ktorý vedie k tzv. zlacneniu emisií v porovnaní s cenou, ktorú by musel podnikateľský subjekt vynaložiť na ekotechnológiu.
- Emisná daň podľa Pigoua nemusí zabezpečovať **dodržanie environmentálnych kritérií**. Rozpor vznikne, ak je z environmentálnych dôvodov potrebné znížiť emisie vo väčšej miere, než je ekonomicky optimálne. Ak by sa táto skutočnosť odrazila v sadzbe dane, potom by emisná daňová sadzba bola príliš nízka, a teda ekonomicky neúčinná.

Poznanie uvedených negatív Piguouovej emisnej dane viedlo W. J. Baumola a W. E. Oatesa (1971) k návrhu uplatniť pri ochrane životného prostredia štandardné ceny za využívanie zdrojov životného prostredia, ktorých výška sa mala odvodzovať od stanovenej normy kvality vybranej zložky životného prostredia. **Metóda štandardu a ceny** je založená na stanovení štandardov, t.j. hraničných hodnôt produkcie emisií a stanovení dane alebo odvodu za produkciu emisií, ktoré tento štandard prekračuje. Výška ceny by mala byť odvodená od nákladov potrebných na dodržanie normy kvality vybranej zložky životného prostredia. Baumol a Oates definovali normu kvality životného prostredia ako maximálne prípustné množstvá imisií. Zdôraznili, že na efektívne uplatnenie danej metódy sú rozhodujúce emisie, nakoľko náklady súvisiace s dosiahnutím štandardu životného prostredia, závisia od rozsahu redukcie emisií škodlivých látok.

Riadenie využívania životného prostredia prostredníctvom cien odvodených od štandardu kvality životného prostredia poskytuje znečisťovateľom možnosť rozhodnúť sa. Ich rozhodnutie závisí od ich individuálnych nákladov na ochranu pred znečistením, ale aj od individuálnych výrobnotechnických možností zabezpečiť zníženie emisií s minimálnymi spoločenskými nákladmi. To predpokladá, že znečisťovatelia s vysokými hraničnými nákladmi na ochranu pred znečistením nebudú emisie znižovať, zatiaľ čo znečisťovatelia s nízkymi hraničnými nákladmi budú disponovať s relatívne veľkým priestorom na redukciu množstva emisií. Sporným bodom sa stáva stanovenie ceny za využívanie zdrojov životného prostredia. V prípade uplatnenia technického pokroku, ktorý by viedol k zníženiu hraničných nákladov na ochranu životného prostredia, by stanovenie vysokej ceny pôsobilo stimulačne. Naopak stanovenie nízkej ceny by neumožňovalo dosiahnuť štandard kvality životného prostredia a navyše by takáto cena bola brzdou uplatňovania proekologicky orientovaného pokroku. Ceny za využívanie zdrojov životného prostredia je potrebné prispôbovať stanoveným environmentálnym cieľom (štandardom) kvality vybranej zložky životného prostredia.

Ekonomická účinnosť takto uplatňovanej ceny je určená možnosťou jednotlivých znečisťovateľov vyhnúť sa emisiám s nízkymi nákladmi. V prípade, že znečisťovateľ sa rozhodne dosiahnuť tento cieľ znížením objemu výroby, resp. zámenou ekologicky škodlivých vstupov, cieľ účinnosti sa dosiahnutie podstatne skôr, ako pri rozhodnutí zmeniť výrobný program.

Na základe modelu Pigouovej emisnej dane bol v 80. rokoch 20. storočia navrhnutý model **environmentálnej daňovej reformy**. Základná myšlienka tejto reformy spočíva v čiastočnom presunutí daňovej záťaže z práce a kapitálu (daň z príjmu) na doposiaľ nezdaňované alebo málo zdaňované znečisťovanie životného prostredia a využívanie prírodných zdrojov. Environmentálna daňová reforma má podľa Slavíkovej, Vejchodskej, Slavíka et al. (2012) priniesť spoločnosti tzv. „dvojitú dividendu“, t.j. znížiť znečistenie životného prostredia a obmedziť tlak na prírodné zdroje a zároveň znížením ceny práce a kapitálu podporiť zamestnanosť a investície.

Pod pojmom **environmentálna daň** Romančíková (2011) rozumie jednak dane so zakomponovaným ekoregulátorom uplatňujúce sa v rámci daňovej sústavy jednotlivých štátov (svojím charakterom najviac zodpovedajú spotrebným daniam, obmedzujúcim výrobu a spotrebu, ktorá je spojená s negatívnymi vplyvmi na životné prostredie), ako aj dane emisné, ktoré majú v jednotlivých štátoch odlišnú konštrukciu aj mechanizmus pôsobenia. Emisnou daňou sa zdaňujú emisie, ktoré vznikajú ako vedľajší produkt

procesu výroby a zhoršujú kvalitu jednotlivých zložiek životného prostredia. Všeobecne platná definícia environmentálnej dane zatiaľ neexistuje. Európska komisia charakterizuje environmentálnu daň vo svojich oficiálnych materiáloch ako daň, ktorá je založená na fyzickej jednotke alebo jej obdobe, ktorá má špecifický negatívny vplyv na životné prostredie. Environmentálne dane sú definované ako dane, ktorých daňový základ tvorí fyzická jednotka, ktorá má negatívny vplyv na životné prostredie. Môže ísť o zdaňovanie energií, dopravy, znečistenia alebo zdrojov.

Dane sú povinnou a nenávratnou, pravidelne sa opakujúcou platbou do verejného rozpočtu bez nároku na priame plnenie z verejného rozpočtu. Ich funkcia je predovšetkým fiškálna. Upozorňujeme, že v klasifikácii ekonomických nástrojov na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky sa okrem environmentálnej dane používa aj kategória poplatkov. Pojmy dane a poplatky sa v problematike ochrany životného prostredia, a to najmä v anglosaskej oblasti, používajú veľmi voľne. Výrazom „eco-taxes“ sú mienené aj dane aj poplatky. Zastávame názor, že je potrebné dané pojmy rozlišovať, nakoľko napr. platby jednotlivých konkrétnych znečisťovateľov ovzdušia za emisie majú jednoznačne charakter poplatkov. Naproti tomu platby, ktorými je v niektorých krajinách (Fínsko, Švédsko, Nórsko, Holandsko) zaťažená napr. produkcia a dovoz fosílnych palív, majú charakter daní. Kategóriou poplatkov treba chápať platbu, ktorá sa spája s ekvivalenciou za poskytovanie environmentálnej služby (tzv. užívateľský poplatok), ale aj platbu, ktorej výnos slúži ako zdroj na financovanie environmentálnych cieľov. Prevažujúcou funkciou dane je príjem plynúci z dane do štátneho rozpočtu. Oproti tomu hlavnou funkciou poplatkov je motivovať znečisťovateľov k určitému environmentálne priaznivému správaniu.

Členské štáty Európskej únie, ako aj transformujúce sa krajiny v posledných rokoch čoraz častejšie uplatňujú rôzne druhy environmentálnych platieb, pre ktoré je charakteristická odlišnosť v konštrukcii ich výšky, v rozsahu spoplatnenia emisií, ale aj v druhoch zaťaženia environmentálne škodlivých produktov. Predmetom zdanenia je podľa Dienstbiera (2006) najmä:

- spotreba energie (Dánsko – od 1978, Rakúsko – od 1996, Nemecko – od 1999, Taliansko – od 1999),
- fosílné pohonné hmoty (Holandsko – od 1988, Fínsko – od 1990, Nórsko – od 1991, Dánsko – od 1992),
- produkcia vybraných znečisťujúcich plynov, napr. CO₂ (Fínsko, Švédsko – od 1990, Dánsko – od 1994, Holandsko – od 1996, Nórsko – od 1999), SO₂ (Švédsko – od 1990, Dánsko – od 1994, Nórsko – od 1999).

Okrem uvedených položiek sa environmentálne platby môžu týkať aj poľnohospodárskych vstupov, vybraných environmentálnych škodlivých výrobkov, hluku, odpadu, využívania prírodných zdrojov a emisií vypúšťaných do vybraných zložiek životného prostredia (ovzdušie, voda, pôda). Z hľadiska funkcií, ktoré plnia, ich možno rozdeliť na:

- **Poplatky na úhradu nákladov** – zámerom ich uplatnenia je tvorba finančného zdroja na úhradu nákladov vznikajúcich pri poskytovaní environmentálnej služby. Môžu to byť užívateľské poplatky (platí ich užívateľ za poskytnutú environmentálnu službu ako napr. poplatok za odvoz komunálneho odpadu, poplatok za odvádzanie odpadových vôd, poplatok za dodávku pitnej vody), alebo účelovo viazané poplatky (ich výber sa nespája s poskytovaním služby platiteľovi poplatku, ale ich zámer je stimulovať presun spotreby na nespokatňované substitúty a vytvoriť finančný zdroj na zabezpečenie plnenia environmentálnych cieľov – napr. poplatky za fľaše, batérie, plasty, oleje, motorové vozidlá a podobne).
- **Stimulačné environmentálne dane** – zaraďujeme sem tie dane, ktorých hlavným cieľom je stimulovať znečisťovateľa k zmene správania v smere ochrany životného prostredia, bez väzby na výnosnosť uplatňovanej dane. Sadzby týchto daní sa odvodzujú od výšky odhadnutých marginálnych nákladov, ktoré sú potrebné na zníženie znečistenia životného prostredia, od výšky odhadnutých marginálnych škôd, vzniknutých z dôvodu poškodenia životného prostredia ako aj od nákladov vynaložených organizáciami na splnenie stanovených emisných noriem (štandardov). Účinnosť týchto daní sa prejaví len v prípade, ak sa ich uplatnením zníži znečistenie životného prostredia, čo sa prejaví znížením ich výnosnosti. Výnos z uplatnenia týchto daní sa väčšinou využíva na podporu zmien správania sa k životnému prostrediu prostredníctvom poskytovania daňových stimulov a dotácií.
- **Fiškálne environmentálne dane** – ich primárnym cieľom je tvorba finančných zdrojov, ktoré môžu plynúť do štátneho rozpočtu, ako aj do rozpočtov územnosprávnych celkov alebo účelových fondov, ktoré sa orientujú na ochranu životného prostredia. Stimul k zmene správania sa znečisťovateľa v prospech ochrany životného prostredia sa do konštrukcie týchto daní premieta až sekundárne. Výnos z týchto daní je možné využiť na zníženie daňového zaťaženia práce (daň z príjmov, odvody do sociálnych fondov), financovanie rozpočtových deficitov, zníženie zdanenia kapitálu, na poskytovanie dotácií, na realizáciu environmentálnych opatrení, ktoré menej znehodnocujú životné prostredie, ako aj na výplatu kompenzácií znečisťovateľom.

6.1.2 Trh s obchodovateľnými certifikátmi

Ekonomicky najefektívnejším nástrojom redukcie emisií je riešenie pomocou obchodovateľných certifikátov. Slovenské zákonodarstvo používa termín „obchodovateľné emisné kvóty“, ktorý vymedzuje Zákon č. 414/2012 Z. z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Šálka, Trenčiansky, Halaj (2008) ich definujú ako obchodovateľné cenné papiere, ktoré umožňujú producentom znečisťujúcich látok (napr. CO₂) emitovať presne definované limitované množstvo škodliviny na danom území za určitú časovú jednotku. Podmienkou pre fungovanie obchodovateľných emisných povolení je vytvorenie konkurenčného trhu s dostatočným počtom účastníkov. Základná myšlienka spočíva v tom, že štát stanoví množstvo dovolených emisií a cena certifikátu sa určí pôsobením ponuky a dopytu na vytvorenom trhu certifikátov. Štát vydraží, predá certifikáty približne vo výške Pigouovej dane alebo poskytne certifikáty vo výške potrebnej redukcie emisií za nulovú cenu.

Daný nástroj nadobúda na efektívnosti vtedy, keď je vydaných menej certifikátov, ako je súčasné množstvo emisií, aby všetci znečisťovatelia museli dosiahnuť zlepšenie stavu životného prostredia. Za ekonomicky výhodnejšie považujeme trhy certifikátov s väčším počtom účastníkov. Podmienkou pre fungovanie daného systému je skutočnosť, že certifikátov je vydaných menej, ako je súčasné množstvo emisií, aby všetci producenti znečistenia boli nútení dosiahnuť zlepšenie stavu životného prostredia. Na rozdiel od emisných limitov obchodovateľné emisné kvóty dávajú znečisťovateľom priestor k rozhodnutiu, či vynaložia zdroje na zníženie emisií, alebo sú kúpiť právo znečisťovať životného prostredia. Pre rozhodovanie je kľúčový rozdiel medzi cenou emisného certifikátu a nákladmi na odstránenie znečistenia životného prostredia, čo môže podľa Slavíkovej, Vejchodskej, Slavíka et al. (2012) znamenať:

- pôvodca znečistenia bude znižovať emisie a investovať do technologických inovácií až do okamihu, keď medzné náklady na odstránenie znečistenia životného prostredia dosiahnu cenu certifikátu a prebytočné certifikáty predá na trhu alebo,
- pôvodca znečistenia bude uprednostňovať nákup certifikátov pred investíciou do okamihu, keď medzné náklady na odstránenie znečistenia životného prostredia klesnú na úroveň ceny certifikátu.

Výhodou uplatnenia emisných povolení je okrem minimalizácie nákladov znečisťovateľov aj ich environmentálna účinnosť.

V Spojených štátoch amerických boli vyvinuté príbuzné nástroje s obchodovateľnými certifikátmi: offset policy (vyrovnávacia politika) a bubble policy (zvonová politika). **Offset policy** je založená na povolení novej investície do novej prevádzky len v takom prípade, ak je objem produkovaných emisií z novej investície kompenzovaný znížením v starých prevádzkach. Objem znížených emisií je vedený ako dobropis s obchodovateľnými certifikátmi a organizácia, ktorá ho vlastní môže v časovo obmedzenom priestore s týmito certifikátmi obchodovať. **Bubble policy** vychádza z imaginárneho zvona, ktorý je vytvorený nad určitým územím. Obchodovať medzi sebou môžu len znečisťovatelia patriaci k jednému zvonu. Trh s certifikátmi považujú Šálka et al. (2008) za efektívny spôsob redukcie emisií, nakoľko tieto budú redukované u tých producentov, ktorí majú hraničné náklady redukcie najnižšie.

6.1.3 Ekonomické nástroje zelenej ekonomiky uplatňované v ekonomicky vyspelých krajinách

Hlavným ekonomickým nástrojom na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky sa v ekonomicky vyspelých krajinách stávajú environmentálne dane. Ich uplatňovanie sa spája so snahou riešiť štrukturálne problémy ekonomiky presunutím daňového zaťaženia „práce a kapitálu“ (daň z príjmov, odvody do fondov sociálneho a zdravotného zabezpečenia) smerom k spotrebným daniam. Environmentálnymi daňami sú zaťažované rôzne druhy environmentálne škodlivých výrobkov, odpad, využívané prírodné zdroje, ale aj emisie vypúšťané do vybraných zložiek životného prostredia. V predkladanej vysokoškolskej učebnici sa zameriame na environmentálne dane v súvislosti s vybranými zložkami životného prostredia (ochrana ovzdušia, vody, pôdy, nerastných surovín, prírody a krajiny).

6.1.3.1 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany ovzdušia

Spektrum uplatňovaných nástrojov na ochranu ovzdušia je pomerne široké. Zahŕňa daň z energie, z látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu Zeme, daň z emisií oxidov dusíka, z oxidu uhličitého, z oxidov síry, zdanenie motorových vozidiel.

Zdanenie energie v Európskej únii

Prvý návrh tzv. uhlíkovej/energetickej dane bol vypracovaný ako súčasť stratégie prezentovanej Európskou Komisiou na konferencii o životnom

prostredí v Riu de Janeiro v roku 1992. Navrhovaná koncepcia dane bola výslednicou viacerých myšlienkových prúdov, ktorých zámerom bolo premietnuť negatívne externality do cien energie. Samotná výška dane bola stanovená viac-menej ľubovoľne a jej základ mali tvoriť dve zložky: uhlíková a energetická. Oficiálny návrh z roku 1992 bol pre uhlíkovo/energetickú daň v pomere 50/50.

Z dôvodu, že niektoré členské štáty Európskej únie mali výhrady k uplatneniu uhlíkovo/energetickej dane, koncepcia dane nebola prijatá. Ku krajinám, ktoré podporovali zavedenie dane, patrili: Nemecko, Dánsko, Belgicko, Holandsko, Taliansko a Luxembursko. Francúzsko bolo ochotné koncipovať len čistú uhoľnú daň, bez energetickej zložky. Vláda Veľkej Británie videla politické prekážky k zavedeniu navrhovanej dane, nakoľko predtým v krátkom období došlo k výraznému zvýšeniu daní z minerálnych olejov pre domácnosti a dopravcov. Štáty Grécko, Portugalsko, Írsko a Španielsko sú energeticky závislé na čiernom a hnedom uhľu, a preto bolo ich snahou preferovať nízku energetickú daň.

Diskusie o zavedení dane prebiehali do roku 2003, keď bola prijatá smernica, ktorá upravila zdanenie energetických výrobkov a elektriny a navyše stanovila minimálne sadzby pre vybrané energetické výrobky a elektrinu (Smernica č. 2003/96 ES o reštrukturalizácii právneho rámca pre zdanenie energetických výrobkov a elektriny). V zmysle tejto smernice sa zdaňujú energetické výrobky určené na použitie, ponúkané na predaj alebo používané ako motorové palivo. V niektorých členských krajinách Európskej únie sa zdaňuje len priemyselná spotreba elektriny (Rakúsko, Dánsko, Fínsko, Taliansko) a v iných aj domáca spotreba elektriny (Belgicko, Holandsko, Švédsko).

V súvislosti si zdanením energie bol vo Veľkej Británii v roku 2001 zavedený **poplatok za klimatické zmeny**. Jeho cieľom bolo stimulovať podnikateľské subjekty k efektívnejšiemu využívaniu energie, čo malo viesť k zníženiu emisií oxidu uhličitého. Poplatok sa vzťahuje na:

- elektrinu,
- zemný plyn,
- ropný a uhl'ovodíkový plyn v kvapalnom stave,
- uhlie a lignit,
- koks.

Daným poplatkom sú zaťažení spotrebitelia energie, poľnohospodárstvo a verejný sektor. Ako uvádza Romančíková (2011) v prípade energeticky

náročných výrobných procesov, akými je napr. výroba hliníka, je možné uplatniť zníženú sadzbu, resp. oslobodenie od platenia poplatku na základe dohody medzi podnikateľským subjektom a štátom. Domácnosti, doprava a charitatívne organizácie tento poplatok neplatia.

So zdanením energie súvisí aj **daň z oxidu uhličitého**, ktorou sú zaťažené energetické zdroje, napr. nafta, vykurovacie oleje, LPG, zemný plyn, uhlie, ropa a pod. Sadza dane sa odvíja od hraničných nákladov na zníženie emisií. Výnos z výberu tejto dane sa stáva súčasťou štátneho rozpočtu a následne sa využíva na poskytovanie dotácií na environmentálne investície do obnoviteľných zdrojov energie. Konštrukcia tejto dane sa v jednotlivých krajinách značne odlišuje, napr.: Holandsko (r. 1998) - daň je koncipovaná v nadväznosti na obsah energie a obsah uhlíka. V krajine je zavedená ekologická daň z palív (pohonné hmoty), ktorá sa vytvára v závislosti od energetického obsahu a obsahu síry v palive. Energeticky náročné odvetvia platia, z dôvodu aby sa neznížila ich konkurenčná schopnosť, nižšiu daňovú sadzu. Od platenia dane sú oslobodené napr. skleníky, aby sa zabezpečila ich konkurenčná schopnosť.

Predmetom **dane z oxidov síry** sú energetické produkty s obsahom SO₂ okolo 0,05 %, a to plynový olej, dieselový olej, palivový olej, kerozín, uhlie, koks, benzín, automobilový plyn LPG a zemný plyn. Dani z oxidov síry podlieha aj drevo, slama, odpad, ak sú použité na energetické účely. Sadzby dane sú diferencované v závislosti od obsahu SO₂ v energetických produktoch a od množstva vypustených emisií SO₂. V prípade, že emisie SO₂ sú uplatneným najlepších dostupných technológií znížené, vo viacerých krajinách získava podnikateľský subjekt nárok na vrátenie tejto dane.

Daňou z látok poškodzujúcich ozónovú vrstvu Zeme je zaťažený ten podnikateľský subjekt, ktorý vyrába alebo dováža látky poškodzujúce ozónovú vrstvu, alebo výrobky, ktoré takéto látky obsahujú. Vyrobené a dovezené látky poškodzujúce ozónovú vrstvu sú rozdelené do nasledovných tried, ktoré zahŕňajú: halóny, chlórfluorované plnohalogénové uhl'ovodíky a halogénderiváty acyklických uhl'ovodíkov perhalogénové, tetrachlórmetán, trichlórétán, chlórfluorované neplnohalogénované uhl'ovodíky, brómfluorované neplnohalogénované uhl'ovodíky, metylbromid. Poplatkom je zaťažený aj vyrobený alebo dovezený chladiarenský alebo mraziarenský výrobok s obsahom znečisťujúcej látky, klimatizačné zariadenia s obsahom znečisťujúcej látky. Výnimky zo zdanenia sú uplatňované v prípade recyklovaných chemikálií a chemikálií slúžiacich ako vstupná surovina pri výrobe určitých druhov izolačných materiálov, ktoré nie sú rizikom pre životné prostredie.

V oblasti ochrany ovzdušia sa v Slovenskej republike uplatňujú nasledovné ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky:

- **poplatok za znečistenie ovzdušia z veľkých, stredných a malých zdrojov znečistenie** (v závislosti od triedy znečisťujúcej látky a jej množstva),
- **poplatok za nakladanie s látkami a výrobkami poškodzujúcimi ozónovú vrstvu Zeme,**
- **spotrebná daň z minerálnych olejov** (benzín, vykurovacie oleje, mazacie oleje),
- **spotrebná daň z elektriny, uhlia a zemného plynu,**
- **obchodovateľné emisné povolenia.**

6.1.3.2 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany vody

V členských štátoch EÚ existuje veľká rozdielnosť v uplatňovaní ekonomických nástrojov ochrany vôd, ktorá sa týka:

- foriem spoplatnenia,
- vymedzenia základne pre výšku platby,
- cieľových skupín zaťažených platbou,
- konštrukcie platby,
- mechanizmu vyberania platby.

Uvedené rozdiely súvisia s spoplatnením odberov povrchovej a podzemnej vody, vypúšťania odpadových vôd do povrchových vôd, ako aj dodávky a odvádzania vody v systéme verejného zásobovania a odkanalizovania vôd.

Celosvetový odber vody v posledných desaťročiach stúpa, a to nielen v dôsledku zvyšujúcich sa populačných tlakov, ale aj z dôvodu využitia vody v poľnohospodárstve, v priemysel, vo výrobných procesoch. Zámerom cenotvorby v odvetví vodného hospodárstva je preto snaha prispieť k eliminácii neefektívnosti, nakoľko príliš nízke ceny nepôsobia na výrobcov stimulačne, ale vedú k nadmernej spotrebe spotrebiteľov. Prax **oceňovania odberov povrchových a podzemných vôd** môžeme dokumentovať z pohľadu Romančíkovej (2004) podľa troch prístupov:

- **Prvý prístup** vychádza z predpokladu, že práva a povinnosti užívateľov vôd sú **definované zákonom**. Ocenenie odberu

povrchovej a podzemnej vody sa odvíja od zákona a dopytu. Škody, príp. iné kompenzácie sa vymáhajú súdnou cestou.

- **Druhý prístup** je založený na existencii **administratívneho systému práv odoberať vodu**, tzv. vo vydávaní povolení na odber povrchovej a podzemnej vody, v ktorom je presne definované miesto a množstvo odberu vody.
- **Tretí prístup** vyžaduje existenciu **diferencovaného systému vyčíslenia platieb** za odber vody vo forme licenčných poplatkov, paušálnych poplatkov, poplatkov za skutočný odber, ale aj daní.

Systém vyčíslenia výšky platieb za odber vody sa v jednotlivých krajinách EÚ odlišuje v závislosti od: oblasti použitia, miesta odberu, ročného obdobia odberu, množstva odberu. Ako príklad uvádzame stručnú charakteristiku prístupov vybraných štátov EÚ k stanoveniu platieb za dodávku vody zo systému verejného zásobovania:

- **Belgicko** – cena pitnej vody je stanovená v závislosti od nákladov, ktoré treba vynaložiť na jej zabezpečenie, a preto je výška ceny vody v jednotlivých krajinách rozdielna a stanovuje sa na základe miestnych faktorov, opotrebenia vodného potrubia, technických a finančných zdrojov potrebných na jej dodávku.
- **Dánsko** – za dodávku vody pre domácnosti sa uplatňujú fixné ročné platby, ktoré sú určené najčastejšie na základe počtu bytov, prípadne počtu kohútikov v domácnostiach.
- **Nórsko** – cena vody sa stanovuje na základe polohy bytu so štandardnou spotrebou na jeden kohútik. Vodomery sa využívajú len zriedkavo a keď, tak len v prípade veľkých odberateľov.
- **Rakúsko** – ceny vody pre domácnosti a priemysel sú stanovené na základe množstva odobratej vody.
- **Nemecko** – cena vody pre domácnosti je tvorená z dvoch zložiek – zo sadzby za odobraté množstvo a z tzv. základnej ceny, t.j. paušálu, ktorý odráža administratívne náklady (odčítanie, zúčtovanie) a náklady na inštaláciu vodomero.
- **Francúzsko** – ceny vody sa stanovujú v každom vodárenskom systéme tak, aby zabezpečili úhradu nákladov. Výška ceny vody je ovplyvňovaná štruktúrou vodárenských zariadení, topografiou terénu, dĺžkou siete, pracovnými podmienkami a množstvo dodanej vody.

Ďalším ekonomickým nástrojom vodného hospodárstva je **poplatok za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd**, ktorý sa uplatňuje vo viacerých ekonomicky vyspelých krajinách, pričom jeho konštrukcia je v princípe rovnaká, odlišnosti sú len v detailoch. Daný poplatok sa vyberá len

od priamych znečisťovateľov vôd vrátane čistiarní odpadových vôd. Nepriami znečisťovatelia, ktorí vypúšťajú odpadové vody prostredníctvom kanalizačného systému, uhrádzajú iba poplatok za odvádzanie odpadových vôd (tzv. stočné). Tieto poplatky sa vyberajú len za množstvo odvedenej vody, pričom absentuje diferenciácia poplatku podľa obsahu škodliviny.

Medzi základné prístupy ekonomických nástrojov ochrany vody v intenciách zelenej ekonomiky možno zaradiť:

- **Paušálny poplatok** – predstavuje najjednoduchší systém spoplatnenia odobratej vody alebo vypustenej odpadovej vody. Každý odberateľ vody a producent odpadovej vody platí rovnako, pričom sa nezohľadňuje objem odobratej vody a vypustenej odpadovej vody.
- **Cena za množstvo odobratej vody a vypustenej odpadovej vody** – zohľadňuje množstvo odobratej vody alebo vypustenej vody. Celková výška sa určí ako súčin množstva odobratej vody a vypustenej odpadovej vody a ceny stanovenej na jednotku objemu.
- **Kombinácia paušálneho poplatku a ceny za množstvo odobratej vody a vypustenej odpadovej vody** – odberateľ platí cenu, ktorej výška je súčtom paušálneho poplatku a ceny za množstvo odobratej vody a vypustenej odpadovej vody.

Z daných ekonomických nástrojov v oblasti ochrany vody sa v Slovenskej republike uplatňujú:

- **Platby za užívanie vôd** – spoplatňujú sa vodohospodárske služby, ktoré poskytuje správca vodného toku:
 - Platby za odber povrchových vôd z vodných tokov – cena vody je stanovená ako súčin odobratého množstva povrchovej vody v m³ za uplynulý kalendárny rok a sadzby.
 - Platby za využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov – sa určujú súčinom dodaného množstva poskytnutej energie a sadzby, ktorá je stanovená rozhodnutím Úradu pre reguláciu sieťových odvetví SR.
- **Poplatky za užívanie vôd** – .tj. finančná náhrada za odber podzemnej vody a za vypúšťanie odpadových vôd do povrchových vôd.
- **Cena za dodávku vody verejným vodovodom (vodné) a za odvádzanie odpadových vôd verejnou kanalizáciou (stočné).**

6.1.3.3 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany pôdy

Pôda má osobitný význam z ekologického hľadiska, pretože je podstatnou zložkou prírody a krajiny, dôležitým činiteľom pri zabezpečovaní vodných zdrojov, nachádza sa v nej minerálne bohatstvo. Keďže je základňou pre ľudské činnosti (hlavne pre poľnohospodárstvo a lesníctvo), k pôde sa vždy viazali najrôznejšie záujmy, ako aj jej pomerne skorá právna úprava. Na ochranu kvality a výmery pôdy sa vo vyspelých krajinách EÚ využívajú rôzne stimulačné a sankčné ekonomické nástroje. Ide najmä o odvody, dane a pokuty. Z hľadiska ekonomických nástrojov na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky sa zameriame na odvody a dane pre poľnohospodársku a lesnú pôdu.

Zámerom uplatnenia **odvodu za odňatie poľnohospodárskej pôdy** je zvýšiť ochranu poľnohospodárskej pôdy pred jej záberom na stavebnú a inú nepoľnohospodársku činnosť. Výška odvodu závisí od toho, do akej bonitnej pôdno-ekologickej jednotky je pôda zaradená, pričom sa rozlišuje, či ide o trvalé, alebo dočasné odňatie poľnohospodárskej pôdy. V SR je od platenia odvodu v zmysle nariadenia č. 58/2013 Z. z. o odvodoch oslobodené odňatie poľnohospodárskej pôdy na:

- a) stavbu zariadenia a opatrenia slúžiaceho na sprístupnenie a ochranu poľnohospodárskeho pozemku, ako je spevnená poľná cesta, protierózna stavba a opatrenie, protipovodňová stavba a opatrenie a melioračná stavba na zavlažovanie poľnohospodárskeho pozemku, ktorej objem zodpovedá ploche zavlažovanej poľnohospodárskej pôdy,
- b) stavbu vodnej nádrže alebo vodojemu na hromadné zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou, zriadenie ochranného pásma I. stupňa vodárenského zdroja pitnej vody na hromadné zásobovanie obyvateľstva a stavbu čistiarne odpadových vôd,
- c) stavbu pozemnej komunikácie alebo železničnej dráhy,
- d) verejnoprospešnú stavbu, ktorej investorom je obec,
- e) stavbu objektu na obranu štátu,
- f) pozemok pod rodinným domom:
 - s jedným nadzemným podlažím do výmery 250 m²,
 - s dvomi nadzemnými podlažiami do výmery 150 m².

Cieľom **odvodu za vyňatie lesných pozemkov z lesného pôdneho fondu** je chrániť lesné pozemky s ich produkčnými, ale aj environmentálnymi funkciami pred znižovaním ich výmery. Sadzby odvodov sa určujú na základe ocenenia funkcií lesného pozemku. Ako v prípade odňatia

poľnohospodárskej pôdy, aj pri lesných pozemkoch sa rozlišuje trvalé alebo dočasné vyňatie z lesného pôdneho fondu.

Ochrana životného prostredia a poľnohospodárstva dnes úzko súvisia. Vyplýva to z požiadaviek na ochranu samotnej poľnohospodárskej pôdy, rastlinnej a živočíšnej výroby v súvislosti s požiadavkou na produkovanie kvalitných potravín, a preto za jednej z ďalších ekonomických nástrojov ochrany pôdy možno považovať **daň z pesticídov**. Daň z pesticídov má formu environmentálnej dane. Sadzba dane je obvykle diferencovaná vo väzbe na druh pesticídu, pričom predmetom dane sú:

- insekticídy,
- chemické produkty určené na dezinfekciu pôdy,
- herbicídy,
- chemické produkty na redukciu buriny,
- chemikálie na ničenie hmyzu,
- fungicídy,
- chemikálie určené na ničenie rias a organizmov z drevitej hmoty, vytvárajúci sliz,
- prostriedky na hubenie potkanov, myší, molí a zajacov,
- mikrobiologické pesticídy.

Jej výšku možno odvodiť ako percento z maloobchodnej ceny produktu bez DPH. Subjektom dane sú výrobcovia a dovozcovia pesticídov. Export nie je zaťažovaný touto daňou. Výnos z výberu dane plyní do štátneho rozpočtu a môže byť použitý napr. ako dotácia tým poľnohospodárskym subjektom, ktorí sa vzdali používania pesticídov. Daň z pesticídov uplatňujú najmä severské krajiny vrátane Dánska a Belgicka.

6.1.3.4 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany nerastných surovín

Zámerom spoplatniť využívanie prírodných zdrojov je znížiť negatívne vplyvy ich ťažby na obyvateľstvo, chrániť životné prostredie a zvýšiť stupeň recyklácie prírodných materiálov. Toto spoplatnenie sa týka komerčného využitia prírodných zdrojov a v ekonomicky vyspelých krajinách EÚ sa s ním stretávame vo forme dane z kameniva, z prenájmu ropných ložísk a zo štátnych prírodných zdrojov.

Daňou z kameniva sú zaťažované piesok, štrk a kameň, ktoré sa vyťažili na území danej krajiny alebo z mora. Výška dane je stanovená tak, aby

reflektovala environmentálne škody, ktoré vzniknú v dôsledku uvedených aktivít. Medzi takéto environmentálne škody bývajú zaradené škody v dôsledku prachu, hluku či straty biodiverzity. Sú ňou zaťažené ťažobné spoločnosti, pričom jej sadzba sa stanovuje na jednu tonu vyťaženého kameniva. Uplatnenie tejto dane je stimulom na využívanie alternatívnych výrobných vstupov.

Daň z prenájmu ropných ložísk sa začala uplatňovať v roku 1987 v Austrálii. Jej predmetom sú zisky z pobrežnej ťažby ropy vrátane surovej ropy, zemného plynu, skvapalneného ropného plynu. Sadzba dane sa obvykle určuje percentom zo zisku vyrobeného ropného produktu.

Predmetom zdanenia sú aj **vyťažené štátne prírodné zdroje**. Základ dane tvorí množstvo vyťažených prírodných zdrojov. Sadzba dane je diferencovaná vo väzbe na druh vyťaženého zdroja. Od spoplatnenia je obvykle oslobodené uhlie, minerálne vody, rašeliny. Znížená sadzba dane sa uplatňuje v prípade, že platca dane objavil a preskúmal nové náleziská prírodných zdrojov.

V SR sa uplatňujú nasledovné ekonomické nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky v oblasti ochrany nerastného bohatstva:

- **Úhrada za dobývací priestor** – platí organizácia, ktorá má určený dobývací priestor za každý začatý km² plošného obsahu tohto priestoru.
- **Úhrada za vydobyté nerasty** – platí rovnako organizácia, ktorá má určený dobývací priestor. Sadzba úhrady je maximálne 20 % (pri rádioaktívnych nerastoch a z nerastov z ktorých možno priemyselne vyrábať drahé kovy) alebo 10 % (pri ostatných nerastoch) z trhovej ceny výrobkov zhotovených z vydobytých nerastov. Náklady na ťažbu a spracovanie nerastnej suroviny sú variabilné a ovplyvnené bansko-geologickými podmienkami jednotlivých ložísk a zohľadňujú všetky priame aj nepriame náklady podnikateľského subjektu, vrátane ekologických.
- **Úhrada za uskladňovanie plynov a kvapalín** – sa týka ich uskladňovania v horninových štruktúrach alebo v podzemných priestoroch.
- **Úhrada za prieskumné územie** – platcami sú PO a FO, ktoré z komerčných dôvodov uskutočňujú geologický prieskum.

6.1.3.5 Ekonomické nástroje v oblasti ochrany prírody a krajiny

Ciele, problémy a výzvy ochrany prírody sú definované v Svetovej stratégii ochrany prírody (World Conservation Strategy, WCS) nasledovne:

- udržať základné ekologické procesy a systémy udržujúce život (napr. ochrana a regenerácia pôdy, kolobeh živín, čistenie vody),
- zachovať genetickú diverzitu,
- zabezpečiť udržateľné a ekologicky optimálne využívanie druhov a ekosystémov.

Na dosiahnutie uvedených strategických cieľov ochrana prírody a krajiny používa rôzne postupy a metódy, tak na medzinárodnej ako národnej úrovni. Z ekonomických nástrojov, ktoré sa uplatňujú v súvislosti s ochranou prírody a krajiny Jad'ud'ová et al. (2015) zmieňuje:

- **dotácie** - ako pozitívne ekonomické nástroje, ktorých cieľom je stimulovať žiaduce správanie subjektu,
- **náhrada za škody, ktoré boli spôsobené živočíchmi,**
- **pokuty za porušenie povinností na úseku ochrany prírody a krajiny,**
- **pokuty v súvislosti s reguláciou obchodu s voľne žijúcimi živočíchmi a voľne rastúcimi rastlinami** v zmysle Dohovoru CITES,
- **spoločenská hodnota chránených druhov, drevín a biotopov.**

Na území SR je základným strategickým dokumentom, ktorý upravuje aj ekonomické nástroje ochrany prírody a krajiny **Koncepcia ochrany prírody a krajiny do roku 2025**, z ktorej vyberáme možné formy ekonomických nástrojov:

- výber vstupného do vybraných chránených území s účelovým využitím týchto zdrojov na starostlivosť o chránené územia, aj so zapojením miestnych obyvateľov,
- daňová reforma v oblasti životného prostredia, napr. tzv. zelená daň v chránených územiach povinná pre podnikateľské subjekty využívajúce danosti chráneného územia,
- platby za ekosystémové služby,
- "zelené" lotérie, zbierky a dobrovoľné platby na ochranu prírody a krajiny.

6.1.4 Financovanie ochrany životného prostredia a podpora zelenej ekonomiky

Financovanie ochrany životného prostredia možno v zmysle Romančíkovej (2011) charakterizovať ako proces získavania a využívania kapitálu potrebného na realizáciu investícií zameraných na zníženie znečistenia životného prostredia. Investície do ochrany životného prostredia sú charakterizované najmä tým, že vo väčšine prípadov je environmentálna investícia finančne náročná, ale jej návratnosť je v porovnaní s ostatnými investíciami dlhodobá. Na účel financovania environmentálnych investícií disponuje teória a prax širokým spektrom možností získania finančných zdrojov. Košičiarová et al. (2006) štrukturuje finančné zdroje z hľadiska pôvodu na domáce (vnútorné) a zahraničné (vonkajšie).

6.1.4.1 Domáce (vnútorné) finančné zdroje

Domáce (vnútorné) finančné zdroje majú svoj pôvod v súkromnom a vo verejnom sektore. Súkromný sektor na prefinancovanie environmentálnych investícií využíva rôzne interné, externé a tiež osobitné formy financovania. Priestor využitia týchto zdrojov je determinovaný ekonomickými možnosťami toho-ktorého ekonomického subjektu. Finančné zdroje vo verejnom sektore predstavujú daňové a nedaňové príjmy štátu (vrátane príjmov z daní a poplatkov), rozpočty územnosprávnych celkov, ale aj účelové fondy. Z týchto zdrojov sú financované environmentálne výdavky, ako napr.: sanácia starej environmentálnej záťaže, ochrana prírody a krajiny, monitorovací systém stavu životného prostredia, ale aj výdavky späté s poskytovaním verejnoprospešných služieb s environmentálnym aspektom.

Finančná pomoc z verejných zdrojov poskytovaná ekonomickým subjektom na účely naplňovania cieľov zelenej ekonomiky vychádza z princípu spoločného bremena. Opodstatnenosť finančnej pomoci z verejných zdrojov treba vidieť v tom, že stimulačne pôsobí v smere realizácie environmentálnych investícií, ako aj výroby environmentálne vhodných produktov. Priestor na poskytnutie verejných zdrojov je limitovaný disponibilitou finančných zdrojov a rozpočtom EÚ. V kontexte celosvetových trendov sa finančná pomoc v rozhodujúcej miere orientuje na podporu nasledovných činností:

- investície do čistejších technológií,
- výroba energie z obnoviteľných zdrojov,

- výskum a vývoj techniky a technológií menej zaťažujúcich životné prostredie,
- spriechodnenie prispôsobenia sa určitých hospodárskych odvetví prísneným environmentálnym normám.

Forma poskytnutia pomoci z verejných zdrojov EÚ rozlišuje štyri základné kategórie pomoci:

- **Kategória A** - ide o štátnu pomoc poskytovanú v plnom rozsahu jej príjemcovi prostredníctvom rozpočtu, daňového úradu alebo systému sociálneho poistenia (dotácie, nenávratné finančné príspevky, daňové úľavy, clá, dovozné prírážky, úľavy, a pod.).
- **Kategória B** - v praxi sa využíva veľmi zriedkavo a nesúvisí s ochranou životného prostredia. Zahŕňa všetky aktivity štátu alebo samosprávy, ktorých výsledkom je nadobudnutie podielu v akejkoľvek forme v súkromných spoločnostiach.
- **Kategória C** - zahŕňa štátnu pomoc, ktorej realizácia spočíva v poskytnutí úveru za zvýhodnenú úrokovú sadzbu alebo v odklade platenia dane alebo povolenia odkladu splátok dane. Samotná pomoc predstavuje úspory na úrokoch.
- **Kategória D** - zahŕňa záruky. Výška štátnej pomoci je alikvotná k výhode, ktorú podnikateľský subjekt získava pri poskytnutí záruky.

Finančná podpora z verejných zdrojov nadobúda nasledovné formy: dotácie, príspevky, rôzne transfery, daňové úľavy, oslobodenia od platenia dane a úvery. K vnútorným zdrojom financovania sa zaraďuje štátny rozpočet, štátne účelové fondy, rozpočty obcí a vyšších územných celkov, tretí sektor.

Štátny rozpočet je základný nástroj finančnej politiky štátu. Finančná pomoc zo štátneho rozpočtu sa poskytuje formou priamej finančnej pomoci - dotácií prostredníctvom príslušných ministerstiev, medzi ktorými má dominujúce postavenie ministerstvo životného prostredia. **Dotácie** sa poskytujú so zámerom podporiť akcie zamerané na zlepšenie životného prostredia, najmä v oblasti ochrany prírody a krajiny a ochrany vybraných zložiek životného prostredia (pôda, voda). Problémom pri dotáciách je stanovenie efektívnej výšky, nakoľko príjemcovia dotácií sa rozhodujú o prijatí dotácie a vykonaní podporných opatrení. Dotácia musí byť v takej výške, aby motivovala príjemcov k vykonaniu podporovaných opatrení a nespôsobovala celkovú ekonomickú efektívnosť. Ako nepriame formy finančnej pomoci sa využívajú nástroje daňovej a colnej politiky.

Rozpočty obcí a vyšších územných celkov sa tvoria z výnosov štátnych daní, z miestnych daní a poplatkov, z výnosov z majetku obcí a vyšších územných celkov. Pretože príjmy miestnych rozpočtov sú vzhľadom na ich potrebu vo väčšine prípadov nedostatočné, mestá a obce na refinancovanie environmentálnych opatrení využívajú aj iné zdroje:

- **Komunálne obligácie** - sa vo vyspelých krajinách EÚ využívajú na financovanie rozvojových a investičných zámerov obce, ako sú napr.: budovanie vodovodných sietí, plynofikácia a pod. Obec za ne ručí celým svojím majetkom a splácanie je zabezpečené rozpočtovými príjmami. Štát môže podporovať predaj týchto obligácií zvýhodneným sadzbami dane či inými nástrojmi.
- **Komunálny úver** - dlhodobý úver s lehotou splatnosti najmenej päť rokov, ktorý obec alebo vyšší územný celok získava od bankového subjektu. Úver je zabezpečený záložným právom bankového subjektu na nehnuteľný majetok. Schopnosť splácať úver zisťuje bankový subjekt prostredníctvom finančno-ekonomickej analýzy klienta.
- **Komunálny lízing** - moderná alternatíva formou riešenia nedostatku finančných zdrojov v komunálnej sfére. Nakoľko jednou zo základných výhod lízingu je možnosť využiť tzv. lízingové odpisy. Aby mohla obec alebo vyšší územný celok využiť lízingový odpis, musí byť platcom dane z príjmov, t.j. vykonávať podnikateľskú činnosť s cieľom zabezpečiť potreby obyvateľov obce a rozvoj obce.

Environmentálne fondy majú v zelenej ekonomike významnú úlohu, osobitne v krajinách transformujúcej sa strednej a východnej Európy. Dôvodom ich vzniku bola neistota získavania finančných zdrojov zo štátneho rozpočtu. Fondy na financovanie ochrany životného prostredia vznikali ako regionálne a miestne formy. Ich príjmy sa z veľkej časti vytvárajú z platieb za znečisťovanie životného prostredia, pričom sú zároveň zdrojom na prefinancovanie environmentálnych opatrení. Vo väčšine krajín sa ich činnosť spája so sústreďovaním a s pridelovaním finančných zdrojov určených na znižovanie znečistenia životného prostredia. V iných krajinách sa finančné prostriedky fondov poskytujú aj nevládnym organizáciám pri zvyšovaní ich schopnosti formulovať a podporovať politiku ochrany životného prostredia. Medzi charakteristické znaky environmentálnych fondov zaradujeme:

- právna subjektivita – nezávislosť fondu od štátu a ostatných subjektov verejnej správy,
- účelovosť – fondy sú zriadené na plnenie osobitne stanovených účelov,

- samostatnosť – daná štatútom fondu, v ktorom sú definované ciele, organizačná štruktúra, podmienky, za akých fond poskytuje finančné zdroje, a zásady finančného hospodárenia.

V Slovenskej republike sa uplatňovali viaceré fondy s väzbou na životné prostredie, ktoré zákonom č. 553/2001 Z. z. o zrušení niektorých štátnych fondov boli zrušené. Veľmi skoro sa ukázala opodstatnenosť existencie bývalého Štátneho fondu životného prostredia, ktorý bol premenovaný na **Environmentálny fond** a zriadený zákon č. 587/2004 Z. z. Hlavným cieľom fondu je poskytovanie štátnej pomoci zameranej na starostlivosť o životné prostredie a tvorbu životného prostredia na princípoch trvalo udržateľného rozvoja prostredníctvom finančných prostriedkov žiadateľom vo forme dotácií alebo úverov. Hlavný dôraz sa kladie na podporu žiadateľov, ktorí nemajú možnosť získať na postupné ukončovanie rozostavaných stavieb zelenej infraštruktúry zahraničnú pomoc (napr. obce s menej ako 2 000 obyvateľmi). Zdroje environmentálneho fondu možno použiť na podporu činností zameraných na dosiahnutie cieľov štátnej environmentálnej politiky, a to na celoštátnej, regionálnej alebo miestnej úrovni, ďalej na podporu prieskumu, výskumu a vývoja zameraného na zisťovanie a zlepšenie stavu životného prostredia, podporu environmentálnej výchovy, vzdelávania a propagácie, podporu riešenia mimoriadnej závažnej environmentálnej situácie, podporu odstraňovanie následkov havárie a pod.

6.1.4.2 Zahraničné (vonkajšie) finančné zdroje

Dôvodom vstupu zahraničných finančných zdrojov je potreba vysokého objemu finančných prostriedkov, ktoré v transformujúcich sa ekonomikách nie sú k dispozícii. Hlavne v súkromnom a verejnom sektore vzrastá podiel zahraničných finančných zdrojov na financovanie environmentálnych oblastí oproti domácim finančným zdrojom. Jednou z možností získavania týchto zdrojov sa stali zdroje EÚ a finančné zdroje získané od medzinárodných finančných inštitúcií.

Štrukturálne fondy EÚ a finančné mechanizmy

Pre členské štáty vytvorila EÚ finančné mechanizmy, ktorých cieľom je znížiť hospodárske a sociálne rozdiely medzi štátmi. K týmto nástroj patria štrukturálne fondy EÚ a Kohézny fond. K štrukturálnym fondom s úzkou väzbou na životné prostredie patrí Európsky fond regionálneho rozvoja (ERDF). Európsky sociálny fond, Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka (EAFRD) a Európsky fond pre rybné hospodárstvo (EFF) súvisia so životným prostredím len okrajovo.

Hlavným zdrojom podpory ochrany životného prostredia v SR je programový dokument pre čerpanie pomoci z fondov EÚ **Operačný program kvalita životného prostredia** (OP kvalita ŽP) pre programovacie obdobie 2014 – 2020. Globálnym cieľom OP kvalita ŽP je zlepšenie stavu životného prostredia a racionálneho využívania zdrojov prostredníctvom dobudovania a skvalitnenia environmentálnej infraštruktúry SR v zmysle predpisov EÚ a SR a posilnenie efektívnosti environmentálnej zložky trvalo udržateľného rozvoja. Riadiacim orgánom je MŽP SR. Z prioritných osí, ktoré súvisia s princípmi zelenej ekonomiky vyberáme:

- Os 1 – Udržateľné využívanie prírodných zdrojov prostredníctvom rozvoja environmentálnej infraštruktúry (kde sú podporované najmä oblasti vodného hospodárstva, ochrana a obnova biodiverzity a pôdy a podpora ekosystémových služieb, revitalizácia miest a dekontaminácia opustených priemyselných areálov),
- Os 2 – Adaptácia na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy so zameraním na ochranu pred povodňami (najmä podpora investícií na prispôbenie sa zmene klímy vrátane ekosystémových prístupov),
- Os 4 – Energeticky efektívne nízkouhlíkové hospodárstvo vo všetkých sektoroch (najmä podpora výroby a distribúcie energie z obnoviteľných zdrojov).

Špecifickým finančným nástrojom na pomoc pri rozvoji a implementácii princípov zelenej ekonomiky EÚ je **program LIFE**, ktorý sa začal uplatňovať od roku 1992 v 3 oblastiach:

- **LIFE Príroda** – súvisel s aktivitami zameranými na zachovanie prírodných biotopov a pôvodnej fauny a flóry a prispieval k tvorbe európskej siete chránených území NATURA 2000,
- **LIFE Tretie krajiny** – bol zameraný na podporu projektov najmä v baltických krajinách a krajinách Stredomoria,
- **LIFE Životné prostredie** – podporoval inovačné a demonštratívne aktivity realizované v hospodárskej oblasti, aktivity technickej spolupráce pre miestnu samosprávu a miestne orgány i aktivity na podporu implementácie legislatívy a politiky EÚ v oblasti životného prostredia.

V aktuálnom programovacom období (2014 -2020) má program LIFE dva podprogramy:

- Životné prostredie – zameraný na efektívne využívanie zdrojov, prírodu a biodiverzitu a spoluprácu a informovanie v oblasti životného prostredia,
- Ochranu klímy – pre aktivity na zmierňovanie zmeny klímy, adaptačné opatrenia a spoluprácu a informovanie v oblasti klímy.

V roku 2007 vznikol nový finančný nástroj pre životné prostredie **LIFE+**, ktorý slúžil na financovanie programov na roky 2007 – 2013. Daný nástroj, ako uvádza Jad'ud'ová et al. (2015) patril na území SR medzi hlavné zdroje financovania ochrany prírody a krajiny so zameraním na sieť chránených území NATURA 2000. Na našom území bol využívaný najmä na jedno rázové opatrenia pre zásadné zlepšenie stavu biotopov a druhov európskeho významu.

Jedným z ďalších finančných nástrojov je program medziregionálnej spolupráce je **INTERREG EUROPE** (programovacie obdobie 2014 – 2020), prostredníctvom ktorého sa EÚ snaží znižovať rozdiely vo vývoji, raste a kvalite života medzi európskymi regiónmi. V tematickom zameraní daného programu má svoje miesto aj životné prostredie a efektívnejšie využívanie zdrojov. Napríklad pre programové obdobie 2014 – 2020 je vypracovaný Program cezhraničnej spolupráce Slovenská republika – Česká republika. Oficiálny názov programu je INTERREG V-A Slovenská republika - Česká republika (INTERREG V-A SK-CZ). Tematické zameranie programu je širšie, jednou z oblastí je aj:

- zachovanie, ochrana, propagácia a rozvoj prírodného a kultúrneho dedičstva,
- ochrana a obnova biologickej rozmanitosti,
- ochrana a obnova pôdy a podpora ekosystémových služieb, vrátane siete Natura 2000 a ekologickej infraštruktúry.

Okrem štrukturálnych fondov sú možnosti využitia zahraničných finančných mechanizmov, z ktorých pre životné prostredie sú k dispozícii Nórsky finančný mechanizmus a Švajčiarsky finančný mechanizmus. Cieľom týchto mechanizmov bolo podporiť rozvojové projekty v rôznych oblastiach. V rámci **Nórskeho finančného mechanizmu** sa čerpali prostriedky formou grantov v oblastiach:

- skvalitnenie infraštruktúry pre vodné hospodárstvo,
- obnoviteľné zdroje energie,
- využívanie biopalív a alternatívnych zdrojov energie v obciach a regiónoch,

- znižovanie starých záťaží, strata diverzity,
- environmentálne vzdelávanie.

Najväčší rozpočet (14,63 mil. EUR) bol pre programovacie obdobie 2009 – 2014 pridelený programu na podporu zelených inovácií v priemysle, ktorého zameraním je podpora vytvárania zelených pracovných miest a podpora zeleného podnikania.

Zámerom **Švajčiarskeho finančného mechanizmu** je znižovanie ekonomických a sociálnych disparít v rámci územia EÚ a podpora trvalo udržateľného rozvoja v nasledujúcich oblastiach:

- obnova a modernizácia infraštruktúry,
- vodné hospodárstvo,
- ochrana prírody.

Finančné zdroje sa využívajú najmä pre potreby regiónov, najmä na modernizáciu environmentálnej infraštruktúry a ochranu prírody. Zástupcovia SR a Švajčiarskej konfederácie podpísali v roku 2007 Rámcovú dohodu, na základe ktorej mohli byť z daného finančného programu uvoľnené prostriedky aj pre SR. V rámci Švajčiarskeho finančného mechanizmu sa u nás realizovali niekoľko projektov v oblasti vodného hospodárstva (kanalizačný systém) a ochrany prírody.

6.1.4.3 Zahraničné zdroje získané od bankových inštitúcií

V posledných rokoch vstupujú do procesu ochrany životného prostredia aj banky, ktoré v rámci svojej úverovej činnosti zvažujú aj problematiku životného prostredia. V roku 1994 bola v Bonne založená Asociácia pre environmentálny manažment v bankách, sporiteľniach a poisťovacích spoločnostiach. Jej cieľom je dosiahnuť uplatňovanie environmentálnych manažérskych systémov v bankách vo väčšom rozsahu a zabezpečiť vzdelávanie v oblasti životného prostredia. V zmysle naznačeného smerovania v súčasnosti banky už pri posudzovaní bonity klienta identifikujú, oceňujú a kontrolujú jeho environmentálne riziká. Na základe takejto analýzy banky špecifikujú úverové podmienky, ktoré môžu vyústiť aj do skrátenia lehoty splatnosti úveru, zmeny v zaistení úveru a úpravy poplatkov a úrokovej sadzby za poskytnutie úveru (Romančíková, 2011).

Jednou z bankových inštitúcií, ktorá má vo svojich programoch zakomponovanú aj ochranu životného prostredia je **Svetová banka pre**

obnovu a rozvoj (International Bank for Reconstruction and Development, IBRD) so svojimi cieľmi:

- zlepšenie kvality života (zdravie ľudí, živobytie, zraniteľnosť - ovplyvnené životným prostredím),
- zlepšenie kvality hospodárskeho rastu (podporovaním metód, regulácií a inštitucionálnych rámcov vhodných na zabezpečenie trvalo udržateľného rozvoja),
- ochrana kvality miestneho a globálneho priestoru (klimatické zmeny, lesy, vodné zdroje, biodiverzita).

Každý projekt prechádza environmentálnym hodnotením, ktoré je spojené s vypracovaním hodnotenia vplyvov na životné prostredie (EIA). Následná implementácia projektu je potom vo výlučnej zodpovednosti dlžníka, ale dohľad nad projektom je v kompetencii Svetovej banky, ktorá po ukončení projektu realizuje jeho audit.

K prioritným oblastiam ďalšej bankovej inštitúcie **Európskej banky pre obnovu a rozvoj** (European Bank for Reconstruction and Development, EBOR) patrí rovnako ochrana životného prostredia. Z jej zdrojov sa financujú projekty environmentálnej infraštruktúry, vodovody a kanalizácie, čistiare odpadových vôd (ČOV), skládky odpadov, úspory energie a mestská hromadná doprava. Banka v súlade so svojim poslaním požaduje, aby boli environmentálne aspekty premietnuté do všetkých fáz financovania projektu, a preto sa v tejto súvislosti vypracováva EIA a environmentálny audit.

Poslednou z medzinárodných bánk v rámci EÚ, ktorá poskytuje finančné zdroje aj na ochranu životného prostredia je **Európska investičná banka** (Europeans Investments Bank, EIB). Na splnenie tohto cieľa poskytuje banka dlhodobé úvery, predovšetkým v oblasti priemyslu, infraštruktúry, telekomunikácií, poľnohospodárstva, ale aj ochrany životného prostredia (prírodné zdroje, povodne a pod.). Ako uvádza Romančíková (2004) z celkových úverov poskytnutých na životné prostredie najväčší podiel majú projekty na zlepšenie kvality životného prostredia v mestách, hlavne investície do zelenej infraštruktúry (takmer 40 %).

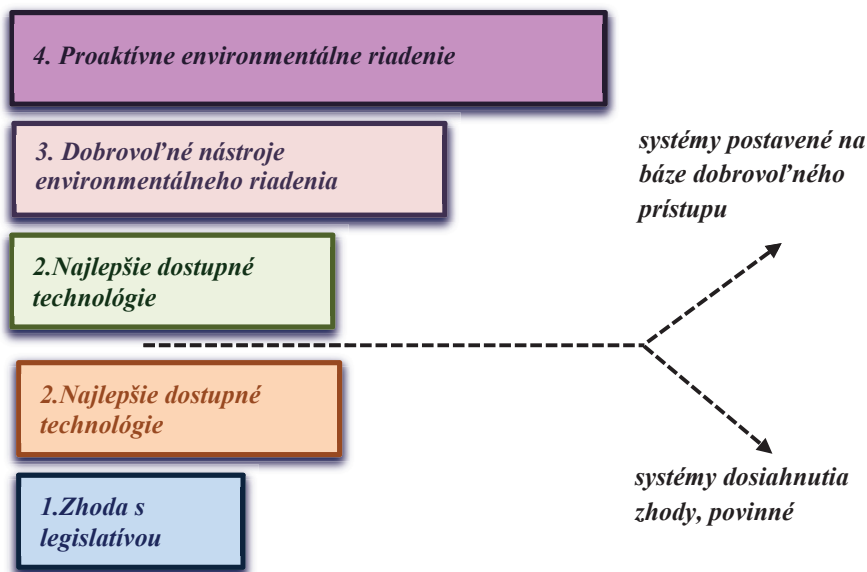
6.2 Dobrovoľné nástroje na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky

Rozsah použiteľných environmentálnych nástrojov sa s vývojom environmentálnej legislatívy postupne rozšíril a neobsahuje len povinné nástroje vynútené rámcovou legislatívou, ale aj tzv. dobrovoľné nástroje, ktoré podporujú ekonomický rast a konkurencieschopnosť pri súčasnom zohľadňovaní dopadov na životné prostredie. V praxi to znamená, že okrem využívania prísne legislatívneho prístupu je potrebné použiť na vyvolanie potrebných zmien správania sa výrobcov a spotrebiteľov ďalšie spektrum nástrojov a opatrení, ktoré majú vplyv na rozhodovacie procesy. Na dobrovoľné nástroje environmentálne riadenia treba nazerať v súlade s TUR, ktorý je považovaný za jednu z reakcií na ekologickú deštrukciu spôsobenú industrializáciou. Podľa Markovej, Lesníkovej (2015) je založený na ekonomickej aktivite, ktorá pripúšťa a berie do úvahy obmedzený, resp. citlivý charakter zdrojov Zeme a využíva ich výlučne so zdravým úsudkom.

Nahromadené environmentálne problémy iniciovali aj subjekty na strane výrobcov k aktivitám na zmiernenie dopadov svojej činnosti na životné prostredie. Výstupom sa stala **Podnikateľská charta pre TUR**, v ktorej sa v 16 princípoch opisujú základné nároky na koncepciu riadenia organizácie tak, aby podnikateľské činnosti boli maximálne šetrné ku všetkým zdrojom životného prostredia. V zmysle naznačeného smerovania sa v organizáciách začal zavádzať rad nástrojov environmentálneho riadenia. **Systém environmentálneho riadenia** Zelený et al. (2010a) chápu ako časť celkového systému riadenia organizácie, ktorý zahŕňa organizačnú štruktúru, plánovanie, zodpovednosť, zdroje, postupy a techniky potrebné pre podporu, udržiavanie a rozvoj ochrany životného prostredia. Začiatkom 90. rokov 20. storočia sa objavil a od tých čias našiel praktické uplatnenie tzv. štvorúrovňový model environmentálneho riadenia organizácií:

- zhoda s legislatívou,
- najlepšie dostupné technológie, čistejšia produkcia,
- dobrovoľné nástroje environmentálneho riadenia,
- proaktívne environmentálne riadenie.

Ak tento model rozoberieme z pohľadu platnej legislatívy a noriem, ktoré upravujú princípy environmentálneho riadenia, potom možno základný model modifikovať do podoby, ako uvádza Zelený et al. (2010a) na obr. 6.2.



Obrázok 6.2 Modifikovaný model environmentálneho riadenia
(Zelený et al., 2010a)

Základnú úroveň prezentovaného modelu predstavuje riadenie organizácie spôsobom garantujúcim, že v oblasti ochrany životného prostredia bude trvale dosahovaná zhoda aktuálneho stavu organizácie so stavom definovaným a požadovaným legislatívou a normami. Ide o spôsob, v ktorom organizácie hľadajú spôsoby, ako čo možno najefektívnejšie a najrýchlejšie dosiahnuť požadovanú zhodu s legislatívou. Vyššiu úroveň reprezentuje aplikácia najlepšie dostupných technológií, ktoré minimalizujú dopady na životné prostredie. Ďalším stupňom je implementácia dobrovoľných nástrojov environmentálneho riadenia. Dobrovoľnými prístupmi v oblasti ochrany životného prostredia sa považujú aktivity, ktoré idú nad rámec legislatívy o ochrane životného prostredia. Je samozrejmé, že organizácie nepodstupujú tieto aktivity z čisto etických dôvodov, ale že tieto aktivity nad mieru toho, čo po nich požaduje zákon, so sebou prinášajú určité výhody, napríklad lepšie hospodárenie so surovinami, jednoduchšie získanie úveru alebo pozitívne vnímanie verejnosti a tým zvyšovanie konkurencieschopnosti. Najvyššiu úroveň predstavuje model proaktívneho environmentálneho riadenia organizácie, v ktorom organizácia sama aktívne hľadá cesty, ktorými by vplyv svojich činností na životné prostredie minimalizovala. Proaktívny prístup predstavuje neustály proces sledovania a zlepšovania environmentálneho profilu a správania sa organizácie na báze procesu efektívnej implementácie doteraz nadobudnutých poznatkov na lepšie zvládnutie nových úloh. Daný prístup vedie k posilneniu zavádzaniu

dobrovoľných nástrojov environmentálneho riadenia, ktorých podstatou je zavedenie aspektov ochrany životného prostredia do existujúceho riadiaceho systému organizácie na všetkých úrovniach.

Dobrovoľné nástroje zelenej ekonomiky možno charakterizovať ako dobrovoľné aktivity znečisťovateľov vo forme prijímania opatrení na zníženie znečistenia životného prostredia, obvykle nad rámec platnej environmentálnej legislatívy. Ich uplatnením sledujú subjekty zámer znížiť znečistenie životného prostredia, a tak zvýšiť svoj environmentálny profil, ale aj generovať environmentálne, ako aj ekonomické efekty. V najširšom slova zmysle ich môžeme rozdeliť do dvoch skupín:

- nástroje orientované na produkty a
- nástroje orientované na procesy.

6.2.1 Nástroje orientované na produkty

V odbornej literatúre sa uvádza široké spektrum dobrovoľných nástrojov, ktoré sú zamerané na produkty. Ich spoločnou črtou je, že kupujúceho informujú o kvalite produktov a ich environmentálnom profile. K daným nástrojom možno zaradiť:

- označovanie environmentálnych produktov,
- analýzu životného cyklu,
- integrovanú výrobnú politiku,
- ekodizajn,
- zelené verejné obstarávanie.

Vzhľadom na zameranie vysokoškolskej učebnice a v súlade s princípmi zelenej ekonomiky sa zameriame na ekodizajn a zelené verejné obstarávanie.

6.2.1.1 Ekodizajn a zelená ekonomika

S prijatím Kjótskeho protokolu sa EÚ zaviazala do roku 2020 zredukovať emisie CO₂ minimálne o 20%. S cieľom dosiahnuť tento cieľ EÚ v roku 2005 ratifikovala Smernicu EuP (Energy using Products). V roku 2009 bola premenovaná na Smernicu ErP (Energy related Products). Zjednodušene sa prezentuje aj ako Ekodizajn smernica, s ktorou sa stretávame každodenne nakoľko súvisí napr. s náhradou tradičných žiaroviek za úspornejšie, používaním energetických štítkov na chladničkách, automatických práčkach

a iných zariadenia. Pre účely aplikácie ekodizajnu v praxi bola vytvorená aj ISO technická správa (ISO/TR 14062:2002 Environmental management – Integrating environmental aspects into product design and development) a ISO návod, ako zohľadňovať environmentálne otázky a koncepciu životného cyklu do produktových štandardov (ISO Guide 64:2000 – guide for addressing environmental issues in product standards).

Slovo **ekodizajn** vzniklo z anglického výrazu “ecodesign” a v súlade s ním označuje začlenenie požiadaviek ochrany životného prostredia do návrhu a vývoja produktu. Tončíková (2013) upozorňuje, že ekodizajn (Design for environment, DfE) ako pojem neoznačuje žiadny smer dizajnu, ale vyjadruje v princípe postup, ako začleniť ekologické požiadavky do dizajnu produktu.

Za začiatok ekodizajnu sa považuje rok 1992, kedy sa na veľtrhu v Hannoveri objavila otočná kancelárska stolička, ktorá bola skonštruovaná podľa zásad ekodizajnu. Ekológovia oceňovali zníženie obsahu škodlivých látok (napr. lepenie bolo nahradené mechanickými spojmi, PUR pena bola vyrobená bez použitia freónov, pigment neobsahoval ťažké kovy), veľký podiel recyklácie (95 % častí stoličky bolo možné recyklovať), ale aj vybudovanie recyklačného systému, ktorý zabezpečoval spätný odber použitých stoličiek. Spotrebiteľia boli spokojní so vzhľadom stoličky, s jej ľahkou údržbou a rýchlosťou opráv, ktorá jej životnosť značne predlžovala. Vďaka recyklačným procesom sa znížili výrobné náklady, a teda aj cena stoličky. Postupne sa poznatky v tomto obore vyvíjali, modernizovali a definovanie DfE nadobudlo nový rozmer. Stal sa súčasťou návrhu rôznych druhov ekologických produktov.

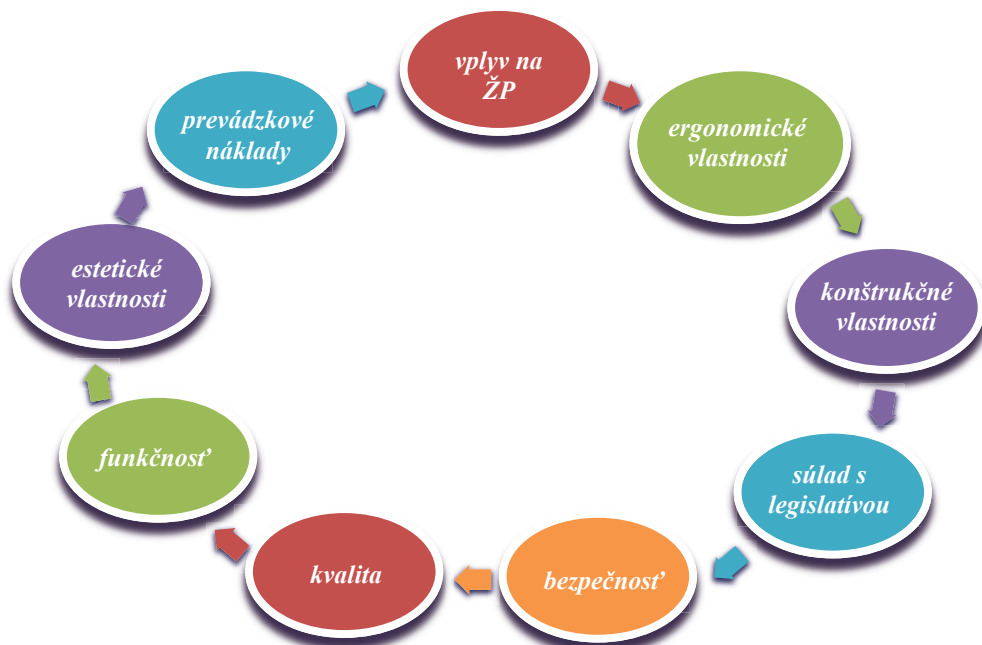
Ekodizajn je jedným z celej rady prístupov a metodík tzv. proaktívnych dizajnerských riešení. Politikou ekodizajnu je zohľadňovanie a implementovanie potenciálnych environmentálnych faktorov, ktoré sú späté s produktom vo všetkých fázach jeho životného cyklu (od ťažby surovín, cez výrobu, distribúciu, použitie až po zneškodnenie). Životné prostredie, ako uvádza Piatrik, Šudý et al. (2008) pomáha definovať smer rozhodnutí v procese návrhu ľubovoľného objektu, t.j. životné prostredie je rovnocenným a spolurozhodujúcim faktorom pri vývoji produktu spolu s faktormi ako sú ergonómia, ekonomika, estetika a pod. Produkty navrhované podľa zásad ekodizajnu, by preto mali byť prispôsobené, spoľahlivé, trvanlivé, modulárne, dematerializované a recyklovateľné. Navrhovať ekologicky znamená premýšľať o produkte ako o funkčnom celku. Dizajnér má podľa Tončíkovej (2011) vytvárať nie len formu a funkciu, ale aj environmentálny profil produktu, jeho správanie sa a nové výrobné postupy v mene snahy o trvalú udržateľnosť životného prostredia. Ekodizajn je považovaný za tvorivú

činnosť hľadania alternatívnych spôsobov, ktoré čo najmenej zaťažujú životné prostredie.

Medzi najvýstižnejšie definície DfE možno považovať:

- Ekodizajn je medzinárodne uznávaný postup pre zlepšenie environmentálneho vplyvu objektov na životné prostredie v priebehu ich životného cyklu, zahŕňajúcich ich návrh a vývoj, výrobu, marketing a distribúciu, použitie a likvidáciu po skončení ich úžitkových vlastností (Muránsky, Badida, 2005).
- Ekodizajn možno stručným spôsobom charakterizovať ako súbor metód a nástrojov, ale aj myšlienkových prístupov a postupov používaných pri identifikácii, kvantifikácii a implementácii environmentálnych a z pohľadu environmentu aj bezpečnostných hľadísk a požiadaviek do každej fázy životného cyklu produktu hlavne spôsobom *ex ante*, t.j. predchádzať negatívnym dopadom (Zelený et al., 2010b).
- Ekodizajnom sa v zmysle Zákona o ekodizajne č. 529/2010 Z.z. rozumie začlenenie environmentálnych aspektov do navrhovania výrobkov s cieľom zlepšiť environmentálne vlastnosti počas celého životného cyklu.

Z vyššie zmienených definícií je zrejmé prepojenie DfE so životným cyklom produktu, a preto býva niekedy označovaný aj ako dizajn životného cyklu produktu alebo environmentálne priaznivý dizajn. Podstatou je navrhnúť produkt s takým materiálovým zložením, vlastnosťami a funkciami, aby jeho dopad na životné prostredie bol v súlade so zásadami TUR. Okrem hľadiska šetrnosti k životnému prostrediu zohľadňuje ekodizajn ďalšie obvyklé požiadavky zákazníkov na vlastnosti produktu, napr. funkčnosť, kvalitu, bezpečnosť, nízke náklady na obsluhu a zaobstaranie si produktu, zaujímavé konštrukčné riešenia a v neposlednom rade aj ergonomické a estetické vlastnosti (obr. 6.3).



Obrázok 6.3 Aspekty ovplyvňujúce ekodizajn produktu (Tončíková, 2013)

Z hľadiska nového rozmeru ekodizajnu sa dospelo k vyšpecifikovaniu environmentálnych stratégií, ktoré podľa Piatrika, Šudého et al. (2008) tvoria tzv. strategický kruh ekodizajnu. Z nich pre presadzovanie princípov zelenej ekonomiky sú dôležité: optimalizácia aplikovaných materiálov, optimalizácia výrobných postupov a redukcia vplyvu produktu na životné prostredie vo fáze používania.

Optimalizácia aplikovaných materiálov je stratégia zameraná na vyberanie environmentálne najvhodnejších materiálov, látok a procesov v rámci fázy prípravy a výroby. Daná stratégia vychádza z poznania, že používanie environmentálne nebezpečných materiálov v sebe zahŕňa pomerne značné náklady na ochranu bezpečnosti a zdravia zamestnancov, manipuláciu a následné zneškodnenie týchto produktov. DfE vo väčšej miere siaha po obnoviteľných zdrojoch, ale aj materiálov s nižšou vnútornou energiou, či recyklovaných a recyklovateľných materiálov.

Cieľom **optimalizácie výrobných postupov** je prechod k tzv. čistejšej výrobe (produkcií), t.j. ide o stálu aplikáciu takých výrobných procesov a výrobkov, ktoré umožňujú predchádzať znečisťovaniu všetkých zložiek životného prostredia. Výrobné procesy by mali minimalizovať pomocné a prevádzkové materiály a energiu, vyhýbať sa nebezpečným materiálom, produkovať čo najmenej odpadu.

Dané environmentálne stratégie boli zamerané na “ozeleňovanie” výroby produktu, ale pri ekodizajne treba mať na pamäti aj **fázu používania** produktu, pri ktorej dochádza k značnej spotrebe energie a materiálov, čo sa odráža spätne v zaťažovaní životného prostredia. Pomocné a prevádzkové materiály by mali byť hodnotené vzhľadom na materiál, výrobu, použitie a ich následné zneškodnenie, a preto by sa malo vziať do úvahy uplatnenie systému zber - recyklácia - opätovná výroba.

Pre implementáciu DfE do podnikových procesov sa v podnikovej praxi ustálil **12 krokový model** vypracovaný profesorom Wimmerom z Ecodesign Institute na Technickej univerzite vo Viedni. Jednotlivé kroky začínajú stručným popisom výrobku, vrátane jeho environmentálnych vlastností, pokračujú hodnotením významných environmentálnych aspektov, integrovaním požiadaviek jednotlivých záujmových skupín a proces vrcholí vytvorením vylepšeného prípadne celkom nového výrobku s najvyššími štandardmi v oblasti dopadov na životné prostredie. Tieto kroky sú vlastne 12 otázkami, na ktoré musí byť nájdená odpoveď (Tončíková, 2011):

1. Aký výrobok je nutné pretvoriť, resp. vytvoriť?
2. Aké sú požiadavky záujmových skupín? Čo sa od výrobku očakáva?
3. Aké sú silné a slabé stránky výrobku v porovnaní s konkurenčnými výrobkami?
4. Ktoré sú významné environmentálne aspekty výrobku počas jeho celého životného cyklu?
5. Ako sa dajú skombinovať požiadavky záujmových skupín a významné environmentálne aspekty do stratégie zlepšovania?
6. Aké ekodizajnové pravidlá by sa mohli uplatniť?
7. Aké sú platné právne predpisy v oblasti životného prostredia?
8. Ako možno modifikovať funkčné vlastnosti výrobku?
9. Kde prísť na nové nápady pre nové funkcie výrobku?
10. Ako vygenerovať a vyselektovať najlepšie varianty výrobku?
11. Ako vyzerá nový výrobok?
12. Ako komunikovať zákazníkom jednotlivé zlepšenia environmentálneho správania výrobku?

Z uvedených údajov je zrejmé, že realizácia DfE môže generovať konkrétne environmentálne odozvy v rôznych fázach životného cyklu produktu. Práve z princípu dosiahnutia optimálnej symbiózy najmä environmentálnej a ekonomickej dimenzie je možné v súlade s princípmi zelenej ekonomiky identifikovať niekoľko základných oblastí, v ktorých by redukcia, resp. eliminácia environmentálnych dopadov mohla priniesť ekonomické benefity:

- znižovanie materiálovej náročnosti výroby daného produktu,
- znižovanie energetickej náročnosti výroby daného produktu,
- znižovanie environmentálnych rizík,
- dodržiavanie plánovaných konštrukčných postupov a procesov,
- vyváženosť ekonomických, environmentálnych, sociálnych a bezpečnostných požiadaviek, eliminácia nadspotreby.

Príkladov využitia ekodizajnu nachádzame v rôznych sektoroch spoločnosti, tak v stavebníctve, strojárstve, automobilovom priemysle, ako aj pri výrobe nábytku, či energetickom štítovaní elektrických spotrebičov (biela technika, svetelná technika, vetracie a vykurovacie jednotky). Luiz et al. (2016) spravili prieskum využívania ekodizajnu v európskych a mimoeurópskych krajinách na základe analýzy publikácií v dostupných databázach. Z geografického hľadiska najväčšia koncentrácia ekodizajnových publikácií v Európe je vo Francúzsku, Veľkej Británii, Taliansku a Nemecku. Medzi mimoeurópskymi krajinami má prvenstvo USA, Čína, Japonsko a Brazília. V nimi analyzovaných publikáciách dominovalo prepojenie ekodizajnu s hodnotením životného cyklu produktu a ukážka praktických príkladov.

Väčšina prístupov zhodnotenia aplikácií DfE so zameraním na životný cyklus produktu je založená na tzv. **multikriteriálnom hodnotení**. Dizajnéri preto musia pri navrhovaní alebo úprave nového produktu v čo najväčšej miere brať do úvahy potenciálne vplyvy, ktoré súvisia napr. s využívaním materiálov a energie, resp. vypúšťaním rôznych polutantov (tuhých, kvapalných, plyných) do všetkých zložiek životného prostredia v rôznych fázach životného cyklu. Rovnako majú byť zvažované aj ostatné kritériá ako sú napr. zápach, hluk, žiarenia a pod. K danému multikriteriálnemu hodnoteniu bolo vyvinutých niekoľko softvérových nástrojov, napr.: ekodizajnové checklisty (záznamy založené na kontrolných otázkach na vyhodnotenie jednotlivých fáz životného cyklu), pavučinové diagramy (pre hodnotenie vybraných environmentálnych kritérií v závislosti od druhu produktu), maticové hodnotenia a pod. Novinkou v tejto oblasti sa stáva **metóda biomimikrov**, ktorá pri dizajne produktov hľadá nové riešenia v prírode. Tončíková (2013) ako príklad využitia biomimikrov uvádza tvar vlaku odvodený od tvaru zobáka rybárika, alebo lepenka bez lepidla, ktorá perfektne drží vďaka napodobeniu štruktúry priliehavých nôh gekona. Pekným príkladom je aj skúmanie povrchu lotosu. Ten zostáva stále neobyčajne čistý a ukázalo sa, že je to spôsobené mikroskopickými výčnelkami na jeho povrchu, z ktorých kvapky vody zbierajú nečistotu. Tento princíp sa začal využívať pri výrobe farieb a tkanín, ktorých údržba je oveľa ľahšia alebo vyžaduje menej chemikálií ako podobné výrobky nevyužívajúce tento efekt.

6.2.1.2 Zelené verejné obstarávanie a zelená ekonomika

Najväčšími spotrebiteľmi sú v európskom spoločenstve verejné orgány, ktorých náklady predstavujú približne 16 % HDP EÚ. Využitím svojej kúpnej sily na výber tovarov a služieb, ktoré sú priaznivejšie pre životné prostredie, môžu verejné organizácie výraznou mierou prispieť k cieľom TUR. Vedecké posúdenie možných environmentálnych prínosov v prípade uplatnenie **zeleného verejného obstarávania** (Green Public Procurement, GPP) v EÚ bolo uskutočnené v rámci projektu RELIEF v roku 2001. Výsledkom projektu bola štúdia, v ktorej sa konštatuje, že ak by všetky orgány v celej EÚ požadovali environmentálne vhodnú elektrickú energiu, emisie by sa znížili o 60 miliónov ton CO₂. Ak by požadovali energeticky úspornejšiu výpočtovú techniku, znamenalo by to zníženie emisií o 830 000 ton CO₂, a ak by do každej verejnej budovy boli inštalované úsporné toalety a vodovodné kohútiky, spotreba vody by sa znížila o 200 miliónov ton (*Návrh národného akčného plánu pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2007 – 2010*).

Napriek skutočnosti, že zelené verejné obstarávanie patrí k dobrovoľným nástrojom, zohráva kľúčovú úlohu v snahe EÚ o zdrojovo efektívnejšiu ekonomiku. Je podporené radou politik a stratégií EÚ, čo dokazuje jeho nezastupiteľnú úlohu pri dosahovaní cieľov zelenej ekonomiky. Na celosvetovej úrovni sa kladol dôraz na environmentálne vhodné obstarávanie už v pláne realizácie Svetového samitu o TUR v Johannesburgu v roku 2002. Na úrovni EÚ bol potenciál GPP prvýkrát prezentovaný v Správe EK pre Radu a Európsky parlament s názvom Integrovaná produktová politika. Súčasný právny rámec GPP na pôde EÚ vymedzuje Konsolidované znenie Zmluvy o Európskej únii a Zmluvy o fungovaní Európskej únie (2012/C 326/01) a dve smernice, ktoré v roku 2014 prijal Európsky parlament a Rada. Tieto sú zamerané na objasnenie, zjednodušenie a modernizáciu dovtedy existujúcich európskych právnych predpisov o verejnom obstarávaní: Smernica 2014/25/EÚ a Smernica 2014/24/EÚ. V preambule oboch smerníc sa uvádza cieľ objasniť, ako môžu verejní obstarávatelia prispieť k ochrane životného prostredia a podporovať TUR pri súčasnom zabezpečení možnosti získať čo najlepšiu hodnotu za peniaze vynaložené v rámci zákazky.

Na národnej úrovni je v podmienkach SR GPP podporované od roku 2007 prostredníctvom Národného akčného plánu pre zelené verejné obstarávanie a zákonom č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dlhodobu sa problematike GPP venuje aj OECD, ktorá už v roku 1996 odporučila členským štátom vypracovať a zaviesť stratégie stáleho zlepšovania environmentálneho správania sa orgánov verejnej správy

integráciou environmentálnych požiadaviek do všetkých činností orgánov a úradov, ako aj do všetkých rozhodovacích procesov.

Zelené verejné obstarávanie je definované v Oznámení EK z roku 2008 s názvom „*Verejné obstarávanie pre lepšie životné prostredie*“ ako proces, v ktorom sa verejní obstarávatelia a obstarávatelia snažia obstarat' produkty, ktoré majú znížený negatívny dopad na životné prostredie počas celého životného cyklu oproti produktom, ktoré slúžia na rovnaký účel a boli by obstarané. Jeho podstata spočíva v integrácii environmentálnych charakteristík do verejných zákaziek s cieľom zvýšenia dopytu po environmentálne vhodných produktoch. Pomocou podpory a využívania GPP môžu orgány verejnej moci poskytovať priemyslu podnety na vývoj environmentálne vhodných technológií a produktov.

Environmentálne charakteristiky verejných zákaziek boli vytvorené za účelom jednotnej a transparentnej realizácie GPP v EÚ, ako aj za účelom monitorovania dosiahnutej úrovne GPP v členských krajinách EÚ. Pod pojmom environmentálna charakteristika možno rozumieť technickú špecifikáciu, vlastnosť výrobku, služby alebo práce, ktorá znižuje jeho negatívny dopad na životné prostredie. Sú založené na údajovej základni, na súčasných kritériách environmentálnej značky a na informáciách získaných od zainteresovaných strán priemyslu, spoločnosti a členských štátov EÚ. Presné aktuálne znenia environmentálnych charakteristík pre GPP možno nájsť v produktových listoch, ktoré sú pre všetky skupiny dostupné na webovej stránke Európskej komisie venovanej problematike zeleného verejného obstarávania. Prvotne EK zdefinovalo environmentálne charakteristiky pre 10 skupín produktov:

- stavebné práce a stavebné produkty,
- stravovacie služby a zásobovanie potravinami,
- doprava a služby spojené s dopravou,
- elektrina a kancelárske IT zariadenia,
- oblečenie, uniformy a ďalšie textílie,
- kopírovací a grafický papier,
- nábytok,
- čistiace prostriedky a upratovacie služby,
- zdravotnícke zariadenia.

Neskôr boli pridané aj ďalšie kategórie produktov:

- záhradnícke produkty a služby,
- okná, zasklené dvere a strešné okná,
- tepelná izolácia,
- tvrdé plastové krytiny,
- stenové panely,
- kombinovaná výroba tepla a elektriny,
- cestné stavebníctvo a dopravné značenie,
- pouličné osvetlenie a semaforey,
- mobilné telefóny,
- vnútorné osvetlenie.

Viaceré členské štáty EÚ majú vytvorené environmentálne charakteristiky pre zelené verejné obstarávanie na národnej úrovni. V SR boli na národnej úrovni zostavené environmentálne charakteristiky pre 11 skupín produktov, ktoré na svojej webovej stránke uvádza SAŽP: čistiace prostriedky a služby, kancelárske IT zariadenia, doprava, papier, nábytok, potraviny a stravovacie služby, textilie, elektrická energia, zobrazovacie zariadenia, záhradnícke produkty a služby a pouličné osvetlenie.

V európskych krajinách s vysokým environmentálnym povedomím (Švédsko, Dánsko, Veľká Británia) bolo zelené verejné obstarávanie a nakupovanie uplatňované už v 80. rokoch 20. storočia. Medzi lídrov v presadzovaní tohto dobrovoľného nástroja v rámci členských štátov EÚ patrí tzv. skupina “Green7”, ktorú tvorí Rakúsko, Dánsko, Fínsko, Nemecko, Holandsko, Švédsko a Veľká Británia. Na jeho implementáciu do národných podmienok má každý členský štát zvolenú takú alternatívu, ktorá najlepšie vyhovuje jeho politickému rámcu. Spôsob zabezpečenia GPP vo vybraných štátoch EÚ je nasledovný:

- **Rakúsko** – malo vytvorené základné smernice GPP v roku 1998, kedy spustili aj projekt “*Check it!*” zameraný na vytváranie katalógu kritérií pre hlavnú oblasť obstarávania a nakupovania vo verejnej správe.
- **Dánsko** – sa považuje za krajinu s najviac rozvinutým GPP v štátnej správe. V roku 1995 bol vytvorený Akčný plán pre zelené obstarávanie, v ktorom boli všetky štátne inštitúcie právne viazané k stanoveniu vlastnej stratégie zeleného obstarávania a nakupovania do roku 2001. Hlavný nástroj predstavuje 50 smerníc týkajúcich sa rôznych skupín produktov.

- **Fínsko** – hlavným propagátorom GPP je Asociácia lokálnych a regionálnych autorít Fínska, ktorá v roku 2001 dala do užívania databázu GPP s názvom Hymonet obsahujúcu užitočné informácie, rady a skúsenosti pre verejných obstarávateľov, ako aj súbor environmentálnych charakteristík produktov.
- **Nemecko** – nemecká vláda v roku 2008 schválila všeobecné administratívne predpisy o verejnom obstarávaní pre energeticky efektívne produkty. Navyše sú verejní obstarávatelia povinní vyžadovať od dodávateľov analýzu kalkulácie nákladov životného cyklu (Life Cycle Costing, LCC) pre energeticky efektívne produkty.
- **Holandsko** – v roku 199 bol prijatý vládny Program pre GPP a súčasne sa začal realizovať plán na zvyšovanie efektívnosti a transparentnosti verejných zákaziek so zameraním na inovácie a využívanie internetu pre výberové konania v EÚ. Na pomoc obstarávateľom slúži aj databáza environmentálnych a sociálnych kritérií.
- **Švédsko** – GPP sa realizuje od roku 1990 formou tzv. EKU inštrumentu (The Swedish instrument for ecologically sustainable procurement). Doteraz boli vytvorené environmentálne charakteristiky pre približne 75 skupín produktov.
- **Veľká Británia** – rozšírila súbor environmentálnych charakteristík o oblasti, ako je strojárstvo a zdravotníctvo, zadefinovala vzťahy k dodávateľom a snaží sa z trhu vyradiť tie produkty, ktoré nedosahujú ani minimálne environmentálne požiadavky.
- **Slovensko** – aktuálne informácie o problematike GPP poskytuje webová stránka SAŽP, kde možno nájsť okrem strategických a legislatívnych predpisov a environmentálnych charakteristík produktov, aj kontakt na GPP helpdesk, ktorý bol zriadený v roku 2010. GPP helpdesk je realizovaný formou elektronickej komunikácie a slúži ako individuálna pomoc pre verejných obstarávateľov a obstarávateľov.

Výhody zeleného verejného obstarávania možno vidieť v plnení osobitných cieľov a úloh v oblasti životného prostredia (znižovanie emisií CO₂, energetická účinnosť a zachovanie prírodných zdrojov), úspore nákladov, posilnení dôvery vo verejnú správu zo strany občanov, podnikov a občianskej spoločnosti, presadzovaní inovácie a podpore vývoja konkurencieschopných ekologických tovarov a služieb a rozšírení trhu s týmito tovarmi a službami, vytvorení zdravších pracovných podmienok pre zamestnancov a v budovaní kapacít pre verejné organizácie na plnenie výziev v oblasti životného prostredia a zdrojov. SAŽP (2014) vo svojej metodickej príručke pre

verejných obstarávateľov a obstarávateľov vyčleňuje štyri skupiny prínosov GPP: environmentálne, sociálne, ekonomické a politické (tab. 6.3).

Tabuľka 6.3 Prínosy a priority zeleného verejného obstarávania (upravené podľa SAŽP, 2014)

Benefity	Priority
Environmentálny prínos	podpora nákupov produktov s vyššou energetickou účinnosťou a nižšou spotrebou energie (najmä IT zariadenia), energetická hospodárnosť budov, využívanie obnoviteľných zdrojov, recyklovateľnosť materiálov, certifikovaný systém obhospodarovania lesov, minimalizácia odpadov, obmedzenie používania chemických látok, udržateľné poľnohospodárstvo
Sociálny prínos	čistejšia verejná doprava, obmedzenie používania toxických chemických látok v čistiacech prostriedkoch, ekologické stavby, minimalizácia pesticídov a hnojív
Ekonomický prínos	finančné úspory pri zvažovaní nielen nákupnej ceny, ale aj nákladov súvisiacich s prevádzkou a následným nakladaním s produktom po skončení jeho životnosti, vývoj zelených technológií a produktov
Politický prínos	naplňovanie stanovených cieľov na medzinárodnej, ale aj lokálnej úrovni

6.2.1.3 Označovanie produktov a regionálne značenie produktov ako súčasť udržateľného rozvoja územia

Myšlienka označovať produkty značkami, ktoré informujú spotrebiteľa o vplyve produktov, ich výroby a spotreby na životné prostredie, sa prvýkrát realizovala v roku 1978 v Nemecku. Odvtedy prešiel systém označovania environmentálne vhodných produktov vývojom a dnes ho zastrešuje program **Ecolabelling**, ktorého cieľom je podporiť výrobu a spotrebu produktov, ktoré majú menej negatívnych vplyvov na životné prostredie, ako ich substituenti.

Takéto výrobky môžu získať environmentálnu značku, ktorá informuje spotrebiteľa a zároveň osvedčuje, že daný výrobok spĺňa požiadavky z hľadiska eliminácie priamych a nepriamych vplyvov na životné prostredie, zdravie populácie a biodiverzitu druhov a ekosystémov (Gajarská, 2014). Environmentálne značky sú považované za efektívny prvok pri implementácii zeleného verejného obstarávania a napĺňaní cieľov zelenej ekonomiky.

V posledných rokoch sa v európskych krajinách v súvislosti s environmentálnym značením produktov začalo intenzívnejšie rozvíjať **regionálne označovanie produktov** (najmä potravín), ako reakcia na záujem zákazníkov, ktorí hľadajú alternatívu k uniformným globálnym značkám. Ak chce podnikateľ uspieť medzi ostatnými konkurentmi na trhu, musí svoje produkty odlíšiť, a práve regionálne produkty majú na to predpoklady. Vďaka ohľaduplnému využívaniu zdrojov z územia, spotrebiteľ nákupom takýchto produktov prispieva k ochrane životného prostredia, podporuje ekonomický rozvoj danej oblasti a pomáha k obnove života obyvateľov na vidieku. Napriek danej skutočnosti je v pojmovom vymedzení regionálnej označovania značná nejednotnosť. Jednotlivé definície sú vypracované podľa vedomostí a potrieb samotných navrhovateľov a vlastníkov značky. Je potrebné rozlišovať pojem značka regiónu, regionálna značka a značka regionálneho produktu.

Značka regiónu je ako uvádza Štensová (2013) považovaná za širší pojem, ktorí môžu používať všetky súkromné a verejné subjekty zo sveta podnikania, umenia, výskumu, športu, vzdelávania, ktoré pôsobia v danom regióne a chcú takýmto spôsobom komunikovať špecifické hodnoty a atraktivitu svojho regiónu. Na označenie špecifických produktov z určitého regiónu sa potom bežne v praxi používa pojem **regionálna značka** alebo **značka regionálneho produktu**, ktoré evokujú vzťah k regiónu. Dané označenie garantuje pôvod produktu v danom regióne a jedinečnosť vo vzťahu k regiónu, ktorá sa spája najmä s tradíciou, miestnymi surovinami, ručnou prácou a ďalšími špecifickými atribútmi v závislosti od typu produktu. Ittersum, Candel, Meulenberg (2003) definujú regionálny produkt ako produkt, ktorého kvalita a/alebo jeho renomé môžu byť spojené s regiónom, pričom marketing produktu je postavený na použití mena regiónu svojho pôvodu.

Primárnym účelom regionálneho značenia produktov a samotných regionálnych značiek je podľa Čadilovej (2011) zviditeľniť vidiecke regióny a podporiť tak rozvoj na území, ktoré je zaujímavé svojím prírodným a kultúrnym bohatstvom. Daný dobrovoľný nástroj je jednou z možností udržateľného rozvoja územia, nakoľko podpora je zameraná na miestnych

podnikateľov, a tým na podporu sociálneho, kultúrneho a environmentálneho rozvoja ekonomiky v týchto oblastiach. Systém regionálneho značenia vytvára platformu pre spoluprácu medzi rôznymi subjektmi trhu, akú sú podnikatelia navzájom, miestna samospráva, neziskové organizácie a občianske združenia. Na výrobky alebo služby, ktoré majú záujem uchádzať sa o tento typ značenia sú kladené rôzne požiadavky. V danom regióne musia byť predovšetkým pokladané za tradičné, mali by byť vyrábané z miestnych surovín a navyše byť nejakým spôsobom výnimočné. Podiel ručnej práce a ohľaduplnosť k životnému prostrediu sa objavujú tiež ako jedna z požiadaviek. O regionálnu značku sa môžu uchádzať:

- remeselné a tradičné výrobky,
- potravinárske produkty,
- podujatia,
- stravovacie a ubytovacie služby

Príklad regionálneho značenia produktov dnes už nie je zložitý nájsť v každej európskej krajine. Je to reakcia verejnosti a spotrebiteľov na globalizáciu. Spotrebiteľia sa začali opäť orientovať na produkty, ktorých pôvod je známy a vyznačujú sa určitou kvalitou. Uvádzame niekoľko príkladov regionálneho značenia produktov v krajinách EÚ:

- **Írsko** – od roku 1998 tu funguje regionálne značenie pre oblasť West Cork, ktoré je známe svojou značkou v podobe purpurového kvetu fuchsie v zelenom kruhu. V súčasnosti značku môže používať viac ako 160 potravinárskych, turistických a remeselných organizácií v tejto oblasti, medzi nimi napr. aj kováčska dielňa, ktorá sa špecializuje na výrobu železných brán a zábradlí s využitím tradičného kováčskeho remesla.
- **Rumunsko** – v roku 2007 tu bola zavedená regionálna značka Transylvania Authentica, ktorá má zachovať bohatstvo vidieckej kultúry v oblasti Transylvánie, prostredníctvom podpory a propagácie tradičného spôsobu obživy. Daná regionálna značka sa udeľuje v štyroch kategóriách: ubytovacie služby a gastronómia (pri prevádzke musí byť zachovaný typický transylvánsky charakter), umenie a remeslá, potraviny a nápoje, zážitky (rekreačné služby alebo zábavné programy prostredníctvom absolvovania ktorých turisti získavajú vedomosti o prírodnom bohatstve a kultúrnom dedičstve).
- **Česká republika** – iniciatívou pre zavedenie regionálneho značenia bol projekt Natura 2000 – „Ľudia prírode, príroda ľuďom“, implementovaný v rokoch 2004 – 2006. V rámci projektu vznikli prvé značky v územiach patriacich do sústavy Natura 2000: Šumava,

Beskydy, Krkonoše. Neskôr sa pridali ďalšie regióny, až do súčasnej podoby 24 regiónov, ktoré majú vlastnú regionálnu značku.

- **Maďarsko** – značka kvalita Živá Tisa vznikla za účelom zviditeľnenia a rozvoja regiónu v povodí rieky Tisy. Je ňou označené množstvo produktov, medzi ktoré patrí napr. ovocie, zelenina a výrobky z nich, koreniny, mliečne a mäsové výrobky, víno, cukor, med, mak, ale aj stravovacie a ubytovacie služby.
- **Poľsko** – v roku 1996 vznikla v Poľsku s podporou Krajského úradu v Katoviciach a Regionálneho úradu Štátnej obchodnej inšpekcie myšlienka propagácie potravín z Katovického a Sliezskeho vojvodstva. Od vtedy sa v Sliezskeom vojvodstve každoročne organizuje súťaž zameraná na regionálne potraviny s vysokou kvalitou. Producenti, ktorí získajú v súťaži požadovaný počet bodov sú oprávnení používať Sliezske značku kvality a umiestniť jej logo na obaly výrobkov alebo budovy stravovacích zariadení.
- **Slovenská republika** – značky regionálnych produktov na Slovensku sú podľa Štensovej (2013) typom značenia s približne 10 ročnou históriou. Za jednu z prvých v tejto skupine je považovaná značka kvality „Regio Danubiana“ (pre región Podunajska), ktorá sa udeľuje službám v oblasti ubytovania a stravovania, výrobkom spotrebného charakteru, prírodným a poľnohospodárskym produktom alebo dielam tradičného ľudového a umeleckého remesla, ktoré spĺňajú kritériá a zásady pre jej udeľovanie a používanie. Od roku 2011 sa do vytvárania regionálnych značiek zapojili Miestne akčné skupiny (MAS), ktorých úlohou je zviditeľnenie, podporovanie a propagovanie regionálnych značiek. Všetky regionálne značky majú svoju vlastnú webovú stránku, jednotný vzhľad logotypu vyjadrujúci symbol typický pre daný región (Jarossová, Šupolová, 2015). Podľa dostupných údajov z webových stránok MAS reálne na Slovensku má platnosť 8 regionálnych značiek: Gemer-Malohont, Hont, Podpoľanie, Ponitrie, Karsticum, Malodunajsko-Galantsko, Kopanice, Záhorie (obr. 6.4). V príprave je regionálny produkt Liptov, Modra – Malokarpatská vínná cesta, Tatry – Spiš.

Regionálne označovanie produktov je jednou z možností ako produkty odlíšiť, vyčleniť z masy a pridať im hodnotu značkového produktu s vyššou cenou, ktorú je spotrebiteľ ochotný zaplatiť. Takto označené produkty nie sú len zárukou kvality, ale aj záväzkom environmentálne vhodného správania sa, čím si dokážu získať záujem zákazníka s podobným zmýšľaním (Štensová, 2013).



Obrázok 6.4 Regionálne značky na území Slovenskej republiky
(Regionálne produkty, s.a.)

6.2.2 Nástroje orientované na procesy

Uplatňovanie skupiny dobrovoľných nástrojov zameraných na procesy je späté so zmenou prístupov k riadeniu jednotlivých procesov na úrovni organizácie, ktoré sú prijímané v smere zníženia znečistenia životného prostredia. K takýmto nástrojom možno zaradiť:

- systém environmentálneho manažérstva (EMS) podľa normy ISO 14001 a systém environmentálneho riadenia a auditu,
- environmentálny audit,
- environmentálne manažérske účtovníctvo,
- hodnotenie environmentálneho profilu,
- čistejšiu produkciu.

Kvalitné riešenie ochrany životného prostredia si vyžaduje vybudovanie komplexného riadiaceho nástroja, v ktorom by mali byť prepojené otázky životného prostredia s ekonomických systémom organizácie. Efektívnym nástrojom sa stáva environmentálne účtovníctvo, ktorému sa budeme bližšie venovať.

6.2.2.1 Environmentálne manažérske účtovníctvo

Environmentálne účtovníctvo je širšou oblasťou, ktorá sa delí vzhľadom na rozsah použitia na 2 základné zložky - environmentálne účtovníctvo na makroekonomickej úrovni a environmentálne účtovníctvo na mikroúrovni.

Environmentálne účtovníctvo na makroekonomickej úrovni, inak nazývané aj environmentálne národné účtovníctvo, sa týka národnej ekonomiky. Slúži ako zdroj informácií v peňažných aj naturálnych jednotkách o spotrebe národných obnoviteľných a neobnoviteľných zdrojov.

Environmentálne účtovníctvo na mikroúrovni je využívané jednotlivými organizáciami a delí sa v závislosti od zamerania a užívateľov na:

- environmentálne finančné účtovníctvo – orientuje sa na organizáciu ako celok a jej informácie sú určené externým užívateľom,
- environmentálne manažérske účtovníctvo - spája v sebe údaje ekonomického a environmentálneho charakteru, ktoré sú určené pre interných užívateľov na podporu rozhodovania.

Pojem **environmentálne manažérske účtovníctvo** (Environmental Management Accounting, EMA) sa začal používať v druhej polovici 90. rokov 20. storočia. Je to systém evidencie všetkých environmentálnych nákladov, ktoré boli vynaložené v oblasti životného prostredia, ktorý umožňuje sledovať aj výnosy plynúce z realizácie environmentálnych opatrení. Zaoberá sa identifikáciou, zhromažďovaním, ocenením, hodnotením a vykazovaním:

- informácií o hmotných a energetických tokoch,
- informácií o environmentálnych nákladoch,
- ďalších hodnotovo vyjadrených informácií, ktoré sú východiskom pre rozhodovanie v rámci danej organizácie (Engel et al., 2006).

Potreba vytvorenia EMA vyplynula z uvedomenia si určitých obmedzení v prístupoch tradičného manažérskeho účtovníctva. Vzhľadom k tomu, že v tradičnom účtovnom systéme sú informácie o environmentálnych nákladoch skryté v súhrnných nákladových položkách a niektoré environmentálne náklady nie sú zaznamenané vôbec, nemal manažment organizácie k dispozícii všetky potrebné informácie pre rozhodovanie a pre formuláciu a realizáciu návrhov a opatrení smerujúcich k zmierneniu dopadov na životné prostredie a ku zníženiu nákladov organizácie. Hyršlová, Vaněček (2002) identifikovali nasledovné dôvody vzniku EMA:

- **Nevhodné vymedzenie nákladových položiek** v tradičnom účtovnom systéme, ktoré organizácie považujú za environmentálne náklady. Najčastejšie identifikovanými položkami sú:
 - náklady na zneškodňovanie pevných odpadov,
 - náklady na prepravu odpadu,
 - poplatky za znečisťovanie životného prostredia,
 - pokuty a penále súvisiace s poškodzovaním životného prostredia,
 - platby externým organizáciám za služby súvisiace so zavedením, certifikáciou a recertifikáciou EMS,
 - prevádzkové náklady koncových technológií, t.j. ČOV, spaľovne.
- **Nesprávna alokácia environmentálnych nákladov** na útvary, procesy a výkony, ktoré ich vyvolali, nakoľko environmentálne náklady sú v tradičnom účtovnom systéme súčasťou režijných nákladov a sú rozráčavané na základe definovaných koeficientov:
 - nevhodné rozvrhovanie environmentálnych nákladov umožňuje produktom, ktoré poškodzuje životné prostredie viacej, vykazovať vyššie zisky, ako je tomu v skutočnosti,
 - zelené produkty sú na druhej strane týmto spôsobom prerozdeľovania environmentálnych nákladov poškodzované, pretože musia znášať aj náklady, ktoré nezapríčinili.
- **Absencia niektorých položiek environmentálnych nákladov** v tradičnom účtovnom systéme:
 - napr. straty organizácie, ktoré spôsobil nevhodný environmentálny image v očiach spotrebiteľov.

Lídorské pozície pri rozvoji EMA a pri presadzovaní jeho širšieho uplatnenia v praxi majú vo svete profesionálne organizácie účtovníkov ako sú: Medzinárodná federácia účtovníkov (International Federation of Accountants, IFAC), Asociácia certifikovaných účtovníkov (Association of Chartered Certified Accountants, ACCA), Inštitút certifikovaných manažérskych účtovníkov (Chartered Institute of Management Accountants, CIMA). Ako uvádza Škorecová (2013) veľký podiel na rozvoji teórie a metodológie EMA majú aj medzinárodné organizácie: OSN (Medzivládna pracovná skupina expertov pre oblasť medzinárodnej štandardizácie účtovníctva a účtovného výkazníctva), EÚ (európsky projekt Environmentálne manažérske účtovníctvo ako nástroj environmentálneho manažérstva), elektronická sieť pre environmentálne manažérske účtovníctvo (Environmental Management Accounting Network, EMAN), Svetová banka a iné. V SR problematika EMA spadá do kompetencie Slovenskej komory certifikovaných účtovníkov, Slovenského zväzu účtovníkov, Slovenskej komory audítorov a Ministerstva

financií SR. Štandardizáciu daného systému priniesla v roku 2012 ISO norma 14051, ktorá poskytuje všeobecný rámec na nákladové účtovníctvo materiálových tokov.

EMA zahrňuje a integruje dva základné bloky udržateľného rozvoja – životné prostredie a ekonomiku, čomu podriaďuje aj spôsobilosť vyhodnocovania účtovných položiek. Pracuje s informáciami z finančného a manažérskeho účtovníctva (bilancie v peňažných tokoch) a údajmi o materiálových a energetických tokoch, ktoré bilancuje vo fyzikálnych jednotkách. V EMA sa k zistením hmotným a energetickým tokom priradujú ich peňažné hodnoty.

Informácie o **environmentálnych nákladoch** tvoria významnú súčasť EMA. Vo všeobecnosti sú náklady definované ako spotreba výrobných faktorov, vyjadrená v peňažných jednotkách, ktorá je vyvolaná tvorbou podnikových výnosov (Marková, 2000). V systéme EMA rozlišujeme dve základné položky environmentálnych nákladov – náklady na ochranu životného prostredia a náklady súvisiace s poškodzovaním životného prostredia (tab. 6.4). Pre potreby riadenia je potrebné identifikovať všetky významné a pre rozhodovanie relevantné environmentálne náklady. Pre ich identifikáciu je potrebné vziať do úvahy vplyvy činností organizácie a jej produktov na životné prostredie. Engel et al. (2006) konštatujú, že je účelné environmentálne náklady rozdeliť do štyroch kategórií:

- **náklady súvisiace s nakladaním s odpadmi, odpadovými vodami, emisiami do ovzdušia** – náklady na úpravu a čistenie vznikajúcich odpadov, odpadových vôd a emisií do ovzdušia a náklady na ich odstránenie,
- **náklady na starostlivosť o životné prostredie a na prevenciu znečistenia** – náklady súvisiace so starostlivosťou o životné prostredie (mzdové a ostatné náklady útvarov zaoberajúcich sa ochranou životného prostredia, náklady súvisiace so systémami EMS, externé služby v rámci EMS – napr. služby certifikačných organizácií), environmentálny podiel (tzv. zvýšené náklady projektov čistejších technológií) a náklady na výskum a vývoj súvisiaci s projektmi na ochranu životného prostredia,
- **cena vyplytvaného materiálu** – cena materiálu obsiahnutého v nevýrobovom výstupe, vyplytvané materiály sú ocenené v ich obstarávacích cenách,
- **náklady spracovania nevýrobového výstupu** – náklady na prácu, opotrebenie strojného zariadenia a náklady financovania, ktoré boli vyplytvané na nevýrobový výstup.

Tabuľka 6.4 Celkové podnikové environmentálne náklady (Hyršlová, Vaněček, 2002)

	Náklady na ochranu životného prostredia (zahŕňujú všetky náklady spojené s aktivitami organizácie, ktorých účelom je obmedzenie alebo odstránenie negatívneho vplyvu organizácie na životné prostredie, napr.: zneškodňovanie vzniknutých odpadov, odpadových vôd a emisií do ovzdušia)
+	Náklady súvisiace s poškodzovaním životného prostredia
	• náklady na vyplytvaný materiál • náklady na vyplytvané pracovné sily a výrobné zariadenia • pokuty, penále a náhrady škody
=	Celkové podnikové environmentálne náklady

Druhou dôležitou položkou EMA sú **environmentálne výnosy**. Marková (2000) definuje výnosy ako zvýšenie ekonomického prospechu, ku ktorému došlo za dané obdobie, ktoré sa prejavilo prírastkom alebo zvýšením majetku alebo znížením záväzkov. Sú to peňažné čiastky, ktoré organizácia získala zo všetkých svojich činností za určité obdobie, bez ohľadu na to, či v tomto období došlo k ich úhrade. V zmysle naznačenej definície environmentálne výnosy potom zahŕňajú výnosy z recyklácie materiálov, predaja odpadov, podpory a dotácie. Patria sem aj všetky výnosové položky, ktoré sa viažu k položkám environmentálnych nákladov. Fedorová et al. (2004) člení environmentálne výnosy na:

- priame – napr. výnosy z predaja recyklátov, nárast objemu predaja z dôvodu šetrných produktov k životnému prostrediu, vyššie ceny produktov šetrných k životnému prostrediu,
- nepriame – napr. prínos z posilnenia environmentálneho image, kvalitnejšie uspokojovanie potrieb zákazníkov, lepšia pracovná morálka zamestnancov.

Po identifikácii environmentálnych nákladov a výnosov, sú tieto priradované jednotlivým doménam životného prostredia : ochrana ovzdušia a klímy; nakladanie s odpadovými vodami; nakladanie s odpadmi; ochrana a sanácia pôdy, podzemných a povrchových vôd; obmedzenie hluku a vibrácií; ochrana biodiverzity a krajiny; ochrana proti žiareniu; výskum a vývoj a ostatné aktivity na ochranu životného prostredia. Na základe získaných informácií je

potom zostavený výkaz environmentálnych nákladov a výnosov. V organizáciách takmer vždy prevyšujú environmentálne náklady nad environmentálnymi výnosmi. Aj keď organizácia dosiahne ekonomicky výhodnejšiu situáciu (napr. v podobe vyššieho výsledku hospodárenia), prevažne je dosiahnutá znížením nákladov a nie zvýšením výnosov.

EMA ako dobrovoľný nástroj zelenej ekonomiky je široko uplatniteľný v oblastiach, ktoré pomenúva Jasch (2001):

- stanovenie environmentálnych nákladov,
- cenové rozhodovania,
- kalkulácia nákladov, úspor a úžitkov, environmentálnych projektov,
- plánovanie, rozpočtovanie a investičné rozhodovanie,
- plánovanie a implementácia EMS, čistejšej produkcie a prevencie znečisťovania,
- externé výkazníctvo o environmentálnej udržateľnosti,
- externé vykazovanie o environmentálnych výdajoch, investíciách a záväzkoch,
- stanovenie environmentálnych cieľov,
- hodnotenie environmentálneho profilu,
- zostavovanie ďalších environmentálnych výkazov pre štatistické úrady a miestne orgány.

EMA je presadzované rôznymi typmi organizácií a v rôznom rozsahu (celý výrobný proces alebo časť výrobného procesu). Príkladom aktívneho uplatňovania EMA na mikroúrovni je Česká republika. Hyršlová (2009) konštatuje, že začlenenie EMA do českých podnikoch sa uskutočnilo v druhej polovici 90. rokov 20. storočia. Zameranie EMA bolo na sledovanie a vyhodnocovanie environmentálnych nákladov, pričom sa organizácie sústredili na náklady súvisiace s nakladaním s odpadmi, na náklady vyplývajúce z legislatívy životného prostredia a na náklady súvisiace s EMS. V roku 2000 sa konal seminár, na ktorom boli prezentované informácie a odporúčania, ako implementovať EMA. Seminár priniesol najmä finančné výkazníctvo environmentálnych nákladov a výnosov, ktoré bolo dovtedy problémom pre viacero organizácií. Následne v roku 2002 bol Ministerstvom životného prostredia Českej republiky vydaný Metodický pokyn pre EMA, ktorý v roku 2005 odobrila aj Medzinárodná federácia účtovníctva. V porovnaní s Českou republikou môžeme konštatovať, že sa na Slovensku nevenuje EMA dostatočná pozornosť zo strany štátu, ani samotných organizácií.

6.3 Zelené pracovné miesta

Pracovné miesta, aby spĺňali charakter zeleného pracovného miesta musia spĺňať aspoň jeden z uvedených parametrov:

- realizujú sa v **zelenom ekonomickom sektore** (napr. ekologické poľnohospodárstvo),
- realizujú sa v **zelenej organizácii** (napr. veterný park),
- svojou podstatou predstavujú **zelené činnosti** (napr. energetické poradenstvo).

V prípade, že zelené pracovné miesto spĺňa všetky parametre je možné hovoriť o zelenej rovnováhe. Za zelené pracovné miesta sa pokladajú aj činnosti vedúce k:

- znižovaniu ekologickej stopy,
- zachovávaní a/alebo obnove ekologickej kvality,
- redukcii environmentálnych dôsledkov ekonomických činností.

V dôsledku „ozeleňovania“ ekonomiky dochádza k rastúcim zmenám kvalifikačných potrieb zamestnancov a nárast dopytu po pracovnej sile s vyšším stupňom kvalifikácie. Nedostatky v kvalifikovanej pracovnej sile môžu brániť rozvoju niektorých zelených odvetví (Bellan, 2011b). Lelkeš (2014) uvádza, že uvedená skutočnosť už existuje a v mnohých západných krajinách je nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily pre zelené ekonomické činnosti.

Zelená ekonomika vyvoláva zmeny na trhu práce, ktoré sa všeobecne dajú popísať štyrmi základnými typmi vplyvov (Bellan, 2011a, Lelkeš, 2014):

- vytváranie nových pracovných miest – kvantitatívny nárast/vznik kvalitatívne nových pracovných miest,
- nahrádzanie existujúcich pracovných miest – zmena/nahradenie výrobných postupov,
- zánik pracovných miest – kvantitatívny úbytok,
- transformácia existujúcich pracovných miest – čiastočná zmena výrobných postupov.

Už v roku 2010 Martinez-Fernandez et al. prognózoval tieto zmeny týkajúce sa zelených pracovných miest:

- celosvetový nárast obratu v sektore environmentálnych tovarov a služieb z 548 mld. USD v roku 2004 na 800 mld. USD v roku 2015,
- 2,1 mil. pracovných miest v oblasti využívania veternej energie, 6,3 mil. pracovných miest v oblasti využívania slnečnej energie a 12 mil. pracovných miest v oblasti výroby a využívania biopalív,
- do roku 2030 vytvorenie 20 mil. nových pracovných miest v oblasti výroby a distribúcie energie z obnoviteľných energetických zdrojov,
- najväčší nárast pracovných miest v oblasti využívania veternej a solárnej energie, rekonštrukcií budov, najmenší nárast pracovných miest súvisiacich s emisiami a ukladaním CO₂,
- pokles pracovných miest súvisiacich s vysokou produkciou CO₂ emisií (napr. v sektore výroby železa a oceliarstva dôjde k poklesu z aktuálnych 350 000 na 50 000 pracovných miest).

Zároveň štúdia Martinez-Fernandez et al. (2010) ponúka predpoklad nárastu počtu zelených pracovných miest z chronologického hľadiska nasledovne:

- Krátkodobo: pracovné miesta v sektoroch s intenzívnymi emisiami CO₂ zaniknú a v sektoroch s redukovanými emisiami CO₂ vzniknú nové - predovšetkým pracovné miesta v oblasti vysoko kvalifikovanej práce. Po 10 až 15 rokoch sa očakáva vyrovnanie tohto vývoja, keď už budú vyvinuté nové technológie, čo prinesie riziko štrukturálnej pracovnej nezamestnanosti na základe straty pracovného miesta. Nie je totižto možné tak rýchlo dosiahnuť nové kvalifikácie. Rovnako aj ochota pracovnej mobility je malá.
- Strednodobo: vznik pracovných miest bude silne závislý na externých faktoroch, ako sú ceny plynu a ropy alebo štátne regulácie.
- Dlhodobo: vznikne čoraz viac pracovných miest aj v oblasti výskumu a vývoja (trend vychádza z vysoko kvalifikovaných pracovných miest v krátkodobej perspektíve).

Analýza 13 nezávislých správ a štúdií, ktoré vykonal Kammen et al. (2004) ohľadom vplyvu zvýšeného využívania čistej energie na hospodárstvo a zamestnanosť v Európe a Spojených štátoch ukázala, že zvyšovanie používania a produkcie energie z obnoviteľných zdrojov má pozitívny vplyv na zamestnanosť. Medzinárodná environmentálna agentúra odhaduje, že každá miliarda dolárov, ktorá sa investuje do výroby čistej energie, by mohla vytvoriť až 30 000 nových pracovných miest. Európa využíva moderné environmentálne technológie. Priemyselné odvetvia, ktoré sú aktívne v oblasti riadenia a kontroly znečisťovania, zberu a spracovania odpadov, výroby energie z obnoviteľných zdrojov energie poskytujú v Európe viac ako

3 milióny pracovných miest (Tajani, 2014). Intenzitu potreby zelených pracovných miest v rôznych sektoroch ekonomiky vyjadruje tabuľka 6.5.

Tabuľka 6.5 Intenzita potreby zelených pracovných miest v rôznych sektoroch ekonomiky (Martínez-Fernández et al., 2010; IEA, 2009)

Ekonomický sektor	Intenzita potreby zamestnancov v oblasti zelených pracovných miest
Stavebné rekonštrukcie	■
Reinštalácie na „čisté autá“	■
Využívanie veternej a slnečnej energie	■
Šikovné merania	■
Vývoj batérii	■
Výroba čistej energie	■
Uhlíkové technológie	■

Legenda: ■ - vysoká ■ - uspokojivá ■ - nízka

V rámci hodnotenia EUROSTATu, zelené pracovné miesta patrili do roku 2009 do sektoru s názvom ekologický priemysel. Od roku 2009 sú zaradené do environmentálnych tovarov a služieb. Zahŕňajú pracovné miesta v oblasti výroby tovarov, technológií a služieb, ktoré sa vyhýbajú ekologickým škodám a prispievajú k zachovávaniu prírodných zdrojov. Ekologicky orientovaná výroba a služby v Rakúsku je znázornená na obrázku 6.5 (Friedl-Schafferhans, 2011).



Obrázok 6.5 Schéma ekologicky orientovanej výroby a služieb v Rakúsku (Friedl-Schafferhans, 2011)

Zvýšené požiadavky na zelené pracovné miesta predstavujú **zelené kompetencie**, ktoré spočívajú v pochopení ekologických a environmentálnych účinkov, resp. ekologických a environmentálnych poznatkov. Súčasťou uvedených poznatkov by mali byť poznatky ohľadom hodnotenia rizík, ktoré je pri uvedených činnostiach nutné akceptovať. Uvedené poznatky by sa mali stať súčasťou študijných programov v systémoch vzdelávania.

Pojem **zelené zručnosti** (green skills) sú tradičné zručnosti a poznatky, ak je pracovná pozícia zaradená do sektoru environmentálnych tovarov a služieb. Podniky v sektore environmentálnych tovarov a služieb neočakávajú špecializované zelené zručnosti, ale veľmi dobré základné zručnosti (basic skills) v prírodných vedách, technike alebo matematike. Od vysokokvalifikovaných pracovníkov sa v oblasti zelených pracovných miest očakávajú zručnosti (tab.6.6), ktoré platia všeobecne pre túto kvalitatívnu úroveň (napr. vedomosti v oblasti projektového manažmentu, komunikačné schopnosti, orientácia na zákazníkov atď.).

Tabuľka 6.6 Vývoj kvalifikačných požiadaviek v zaradení "inštalatér/ka"
(Friedl-Schafferhans, 2011, spracované na základe Friedl-Schafferhans, Hausegger, 2010)

	Zmeny v dôsledku vývoja	Dodatočné vzdelávanie
Nové požiadavky	Rozšírená paleta produktov, technické zmeny, kompetentní a nároční zákazníci, vysoká flexibilita, špeciálne vedomosti	Tréningy na orientáciu zákazníkov, komunikačné tréningy, predajové tréningy ,
Nové kompetencie	Orientácia na zákazníkov, schopnosť komunikácie a rozhodovania, poradenské kompetencie, výhody predaja, plánovacie myslenie, samostatnosť, globálne myslenie	odbornospecifické tréningy , školenia k produktom
Existujúce kompetencie	Odborné vedomosti, remeselné zručnosti	
Rozšírenie pracovného zaradenia	Odborné vedomosti, remeselné zručnosti, energetický poradca/poradkyňa, predavač/ka, plánovač/ka	

Potrebné sú však aj nové, špecifické zelené zručnosti, napr. poznatky o udržateľných materiáloch alebo odhad ekologických dopadov. Tieto nové zručnosti by mali byť sprostredkované v rámci existujúcich vzdelávacích a ďalších vzdelávacích programov. S uvedeným názorom súhlasí aj Lelkes (2014), kde v rámci rozvoja klasifikácie zelených zručností v krajinách EÚ, je preukázané, že prechod k ekologickejšiemu hospodárstvu bude mať značný vplyv na potreby v oblasti zručností a zvýši sa dopyt po kvalifikovanej pracovnej sile v rastúcich ekologických priemyselných odvetviach. Dôležité bude aj preškolenie pracovníkov všetkých odborov, resp. opätovné vyškolenie pracovníkov z odborov, v prípade ktorých nie je možná reštrukturalizácia. Intenzita ekoinovácií bude mať v jednotlivých odvetviach odlišný účinok vo vzťahu požiadaviek práca - zručnosť (Lelkes, 2014).

Je potrebné konštatovať znevýhodnenie zamestnancov s nízkou kvalifikáciou. Čím nižšia kvalifikácia, tým dôležitejšie bude posilnenie základných kompetencií (technicky, matematicky, remeselne špecificky) a budú potrebné dodatočné znalosti (OECD, 2010c).

6.3.1 Zelené pracovné miesta a bezpečnosť

So vznikom zelených pracovných miest súvisí aj problematika bezpečnosti práce. Aj preto sa kľúčová pozornosť Stratégie Európskej komisie pre bezpečnosť v rokoch 2007-2012 zamerala na lepšie určovanie a vyhodnocovanie potenciálne nových rizík (Habina, 2008; Mikloš, Horváth, 2012). V súčasnej európskej stratégii rozvoja na roky 2015-2020 sa dostávajú do popredia ekologické technológie a služby so svojimi pracovnými miestami, ktoré tiež prinášajú nové či novovznikajúce riziká (Kordošová, Galbičková, 2014). K uvedenej skutočnosti prispieva aj to, že v štruktúre pracovnej sily sa v poslednej dobe udiali nasledujúce výrazné zmeny, ktoré uvádza správa Európskej agentúry pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci a Európske observatórium rizík (EU-OSHA, 2009):

- Rýchle starnutie pracovnej sily. Správa EU-OSHA (2012) uvádza, že miera zamestnanosti starších osôb (55 – 64 rokov) v roku 2004 dosiahla 41,0 %, čo je o 4,4 % viac ako v roku 2000. V budúcnosti bude pre Európu najdôležitejšou výzvou udržať starších pracovníkov v zamestnaní.
- Zavedenie celoeurópskych opatrení na zabránenie vylúčenia pracovníkov so zdravotným postihnutím z práce.
- Pretrvávajúce mužskej pracovnej sily a nárast zapájania sa žien do

pracovného procesu.

- Rastie potreba kvalitnejšieho vzdelávania pracovníkov, čiastočne kvôli zložitosti pracovných procesov vyplývajúcich z rozvoja informačných technológií.
- Zvýšená migrácia a väčšia mobilita obyvateľov za prácou do krajín s lepšími vyhliadkami na zamestnanie.

Najvýraznejšie súčasné trendy, ktoré sa dotýkajú všeobecne pracujúcej populácie v Slovenskej republike na základe prieskumu zosumarizovala Matulová et al. (2009):

- cca 75 % zamestnancov pracuje v mikro-, malých a stredných podnikoch,
- čoraz väčšie množstvo zamestnancov vykonáva prácu v treťom sektore – v sektore služieb, v dôsledku čoho možno konštatovať, že dochádza ku zmene, k presunu v charaktere obsahu a spôsobu výkonu práce smerom k duševnej práci,
- naprieč všetkými odvetviami dochádza ku zmenám v oblasti pracovnoprávných vzťahov, v pracovnom režime a v organizácii práce, v metódach riadenia, v požiadavkách na flexibilitu a rýchlejšiu adaptabilitu pracovnej sily,
- dochádza k zavádzaniu a využívaniu novej techniky a nových technológií,
- dochádza k neustále sa rozširujúcemu využívaniu informačno-komunikačných technológií v pracovnej činnosti.

Uvedené skutočnosti ovplyvňujú rozvoj pracovných príležitostí a možností. Kladenie vyšších nárokov na zamestnancov aj v dôsledku inovatívnych realizácií, prináša potrebu riešenia nových a vznikajúcich rizík. Predvídanie rizík je základným cieľom určeným pre Európske observatórium rizík (EU-OSHA, 2012). Po konzultácii a diskusii s odborníkmi a zainteresovanými stranami vznikla dohoda a bol zavedený nový termín „vznikajúce riziká BOZP“. Vznikajúce riziko BOZP je každé riziko pri práci, ktoré je nové a narastá. Európske observatórium rizík bolo vyzvané zabezpečiť zlepšenie predchádzaniu rizikám vrátane rizík spojených s novými technológiami, biologickými rizikami, komplexnými rozhraniami „človek - stroj“ a vplyvom demografického vývoja. Observatórium vypracovalo prognostický projekt *Zelené pracovné miesta a zamestnanecká bezpečnosť a zdravie: Prognóza nových a vznikajúcich rizík spojených s novými technológiami do roku 2020*. V projekte sa hodnotí možný vplyv technologických inovácií na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci do roku 2020. Prioritou projektu sú tzv. ekologické pracovné miesta, keďže impulz na vytvorenie tzv. ekologického

hospodárstva je príležitosťou na predvídanie potenciálne nových rizík pri týchto rozvíjajúcich sa pracovných miestach a zabezpečenie zavedenia účinných opatrení na ich prevenciu (EU-OSHA, 2009). Projekt mal tri fázy:

1. Identifikácia kľúčových prvkov (drivers) pre nové a vznikajúce riziká vplyvu technologických inovácií na bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci do roku 2020.
2. Výber kľúčových technológií podieľajúcich sa na vzniku nových a vznikajúcich rizík na zelené pracovné miesta (uvedené v tab.6.7)
3. Tvorba scenárov, ktoré majú pomôcť politickým stratégom lepšie posúdiť, aké rozhodnutia musia zvážiť pri formovaní lepšej budúcnosti BOZP.

Tabuľka 6.7 Kľúčové technológie určené v projekte pre hodnotenie nových a vznikajúcich rizík z hľadiska bezpečnosti práce (EU-OSHA, 2009)

Technológie	Podskupiny
Veterná energia	Na súši na brehu
Zelené stavby, technológie	Opatrenia na zvýšenie energetickej účinnosti: nové stavby a rekonštrukcie (izolácia, tepelný odpor okien, vetranie s rekuperáciou tepla, energický efekt osvetlenia); energie z obnoviteľných zdrojov (solárna a chladenie, geotermálne vykurovanie a chladenie, fotovoltaika, veterná energia, napájanie do siete, kombinovaná výroba tepla a elektriny); nové techniky (o mieste výstavby / prefabrikácie); nové materiály (tmely s nízkym obsahom uhlíka, nanomateriály); zvyšujúce sa využívanie informačných a komunikačných technológií (ICT) a robotiky a automatizácie
Bioenergia a energia aplikovaná v biotechnológiách	Biopalivá (nafta, etanol, atď.), spaľovanie biomasy, energia z biomasy, čisté uhlíkové technológie, výroba bioplynu, využitie skládkového plynu, splyňovanie biomasy, pyrolýza Biokatalyzátory, inžinierstvo bunkových tovární, rastlinné biologické továrne, nové procesné podmienky bioprocessov, poľnohospodárske technológie, syntetická biológia, genetické modifikácie

Odpadové technológie	Zber, triedenie a spracovanie odpadu, recyklácii, recyklácia materiálov a komponentov
Zelená doprava	Elektrické, hybridné a využívajúce biopalivá cestné vozidlá, technológie batérií, vodíkových a palivových článkov, elektrifikácia železníc, biopalivá v lietadlách, lepšia účinnosť spaľovacích motorov, inteligentné dopravné systémy (ITS), doplňovanie paliva / infraštruktúry pre dobíjanie
Zelené výrobné technológie a procesy, vrátane robotiky a automatizácie	Moderné výrobné technológie, distribuovanie výroby (osobná výroba - 3D tlač a rýchla výroba), jednoduché metódy, biotechnológie, zelená chémia, nanomateriály, použitie vo výrobe, poľnohospodárstve, stavebníctve a ďalších odvetviach
Prenos elektriny, distribúcia a skladovanie, energie z obnoviteľných zdrojov	SmartGrid, smartmetering (minimerácie zariadenia), distribuovanie výroby, kombinovaná výroba tepla a energie, inteligentné spotrebiče, batérie, superkondenzátory, supravodivé magnetické ukladanie energie (MSP), vodík, ukladanie energie stlačeného vzduchu (CAES), skladovanie kvapalného dusíka a kvapalného kyslíka Typy batérií: olovené, lítium-iónové, sýrno-sodné (zebra), chloridovo-sodné, nikelnaté Decentralizovanie energie generácia technológií: veternej, solárnej energie a solárnej fotovoltickej, bioenergie, geotermálnej energie, kombinovaná výroba tepla a energie, palivové články
Nanotechnológie a nanomateriály	Veľmi široký rozsah možných aplikácií, vrátane vylepšených batérií, prísad motorov, nových kompozitných materiálov, materiálov používaných v stavebníctve (napr. chodníky / tehly / asfaltov, ktoré zachytávajú znečistenie životného prostredia, nanofarby, nanopovlaky), nanomateriály v poľnohospodárstve a lesníctve

Generálna konferencia Medzinárodnej organizácie práce, ktorá sa zišla na svojom 102. zasadnutí v roku 2013, prijala na základe správy *Udržateľný rozvoj, dôstojná práca a ekologické pracovné miesta*, rezolúciu a závery, kde sa uvádza (EK, 2012):

- Hospodárske činnosti pre environmentálnu udržateľnosť predstavujú zdravotné a bezpečnostné riziká týkajúce sa nerastných, chemických, pesticídnych a iných látok.
- Kľúčovým aspektom zlepšovania kvality pracovných miest je zabezpečiť, aby boli všetky pracovné miesta, vrátane ekologických dôstojné, bezpečné a zdravé.
- Prechod od fosílnych palív k obnoviteľným zdrojom energie prináša napríklad so sebou zmeny bezpečnostnej a zdravotnej situácie v práci.
- Normy bezpečnosti a zdravia pri práci a odborná príprava musia byť základnou zložkou všetkých odborných príprav rozvíjajúcich znalostí.
- Praktické preventívne opatrenia by sa mali prijať na podnikovej úrovni na základe hodnotenia rizík a zásad odstraňovania a kontroly rizík.
- Politiky a programy v rámci vnútroštátnych systémov pre bezpečnosť a zdravie pri práci by sa mali kontinuálne zlepšovať s ohľadom na nové výzvy, aby sa zabezpečila bezpečnosť ekologických pracovných miest.

V rámci vykonaných analýz Observatória rizík sa zistilo, že problematiku je možné zahrnúť do troch širokých zoskupení, ktoré predstavujú smerovanie rozvoja zelenej ekonomiky (Hansen et al., 2013):

- hospodársky rast: zahŕňa vonkajší vplyv tak globálneho rastu, ako aj rastu v Európe a určuje dostupnosť financovania ekologických aktivít,
- zelené hodnoty: vzťahujú sa na ochotu ľudí a organizácií zmeniť svoje správanie s cieľom dospieť k ekologickým výsledkom a na ochotu vlád zaviesť regulačné a fiškálne politiky na podporu ekologických aktivít a
- inovácie v oblasti zelených technológií: rozvoj a využívanie zelených technológií, ktoré prispievajú k obmedzeniu využívania zdrojov, menšiemu znečisteniu a menším vplyvom na životné prostredie.

6.4 Monitorovanie a meranie pokroku v oblasti zelenej ekonomiky

Pre účinnú implementáciu zelených iniciatív je potrebné pravidelné sledovanie a vyhodnocovanie účinnosti zavádzaných nástrojov a opatrení. Výsledky monitorovania by mali slúžiť ako širokej verejnosti tak aj politikom pri rozhodovaní o ďalšom smerovaní a prijímaných postupoch. Efektívnym nástrojom monitorovania by mal byť vytvorený súbor

relevantných, medzinárodne porovnateľných indikátorov. OECD (2011d) navrhlo 4 hlavné oblasti monitorovania a teda aj 4 hlavné skupiny indikátorov:

1. **Indikátory environmentálnej produktivity a produktivity zdrojov** vyjadrujúce prepojenie medzi efektívnosťou využívania prírodných zdrojov, výrobou a spotrebou.
2. **Indikátory zásob prírodného kapitálu** sledujúce stav a kvalitu prírodných zdrojov z dôvodu ich vyčerpávania a úbytku, čo predstavuje riziko spomalenia rastu.
3. **Indikátory environmentálnej kvality života** vyjadrujúce priamy či nepriamy vplyv životného prostredia na zdravie a život ľudí,
4. **Indikátory politickej odozvy a ekonomických opatrení** slúžiace politikom na zefektívnenie implementovaných politických opatrení.

Indikátory environmentálnej produktivity a produktivity zdrojov, zohľadňujúce služby prírodného kapitálu, sú v súčasnosti zriedkavo kvantifikované a zohľadňované v ekonomických modeloch a účtovníctve. Avšak pri hodnotení dosahovania cieľov nízko uhlíkovej ekonomiky efektívne využívajúcej zdroje by mali byť kľúčové. Výroba je základom ekonomického rastu. Aby bolo možné produkovať výstupy (tovary a služby) sú nevyhnutne potrebné vstupy. Tie primárne podmieňujú produktivitu a tvorbu kapitálu. Základným vstupom, nevyhnutným pri výrobe, ostávajú služby poskytované prírodným kapitálom. Tieto **služby** majú v princípe dvojaký charakter a môžu byť rozdelené na:

- **produkčné služby** (produkcia obnoviteľných prírodných zdrojov, napr. biomasy),
- **mimoprodukčné služby** zahŕňajúce:
 - **environmentálne služby**, čo sú napríklad služby prírodného kapitálu poskytujúceho priestor na uskladnenie či uloženie odpadu, nežiaducich rezíduí či znečisťujúcich látok emitovaných z výrobných procesov,
 - **poskytovanie neobnoviteľných prírodných zdrojov** (napr. hornín, minerálov).

Širší koncept udržateľného rozvoja zahŕňa aj ľudský či sociálny kapitál. Stratégia zeleného rastu je však zameraná najmä na ekonomický a prírodný kapitál. Prírodný kapitál by mal byť chránený aj investíciami alokovanými do rozvoja technológií využívajúcich recyklované suroviny či inovácií vo výrobe. Zvýšená pozornosť by mala byť venovaná zásobám a ich ochrane. Nato je zameraná druhá skupina **indikátorov zásob prírodného kapitálu**.

O vzťahu ľudského zdravia a prosperity vypovedajú **indikátory environmentálnej kvality života**. Tieto indikátory poukazujú aj na to, že ekonomický rast nemusí byť nevyhnutne spojený s prosperitou a blahobytom. Hospodársky rast spojený s prudko sa rozvíjajúcou priemyselnou výrobou produkuje v krajinách s dynamicky sa rozvíjajúcou ekonomikou vysoké plynné emisie a emisie tuhých znečisťujúcich častíc, čo predstavuje zdravotné riziko pre obyvateľstvo.

Štvrtá skupina **indikátorov politickej odozvy a ekonomických opatrení** by mala odrážať situáciu v ozelenení priemyslu, na trhu so zelenými výrobkami a vo vytváraní zelených pracovných miest, čo je často krát zložité vyjadriť pomocou štatistických údajov. Do tejto skupiny by mali patriť aj indikátory hodnotiace zavádzanie inovácií a nových technológií, environmentálnych daní, poplatkov a iných regulačných opatrení.

Pre potreby vyhodnocovania indikátorov sú nevyhnutné reprezentatívne, spoľahlivé, merateľné údaje. V súčasnosti existujú mnohé dostupné databázy štatistických ekonomických a environmentálnych údajov. Vyznačujú sa však mnohými rozdielmi ako je čas a spôsob zberu údajov, metodikou či terminológiou. Aj EU sa snaží o zavedenie vysokokvalitnej štatistiky a účtov v oblasti životného prostredia, k čomu prispelo aj vydanie Nariadenia EPaR č. 691/2011 o európskych environmentálnych ekonomických účtov (EPaR, 2011). Pre vytvorenie jednotného **systému environmentálneho a ekonomického účtovníctva** (System of Environmental and Economic Accounting – SEEA) je potrebné odstrániť niektoré nedostatky. Najväčšie problémy v súčasnosti spočívajú v:

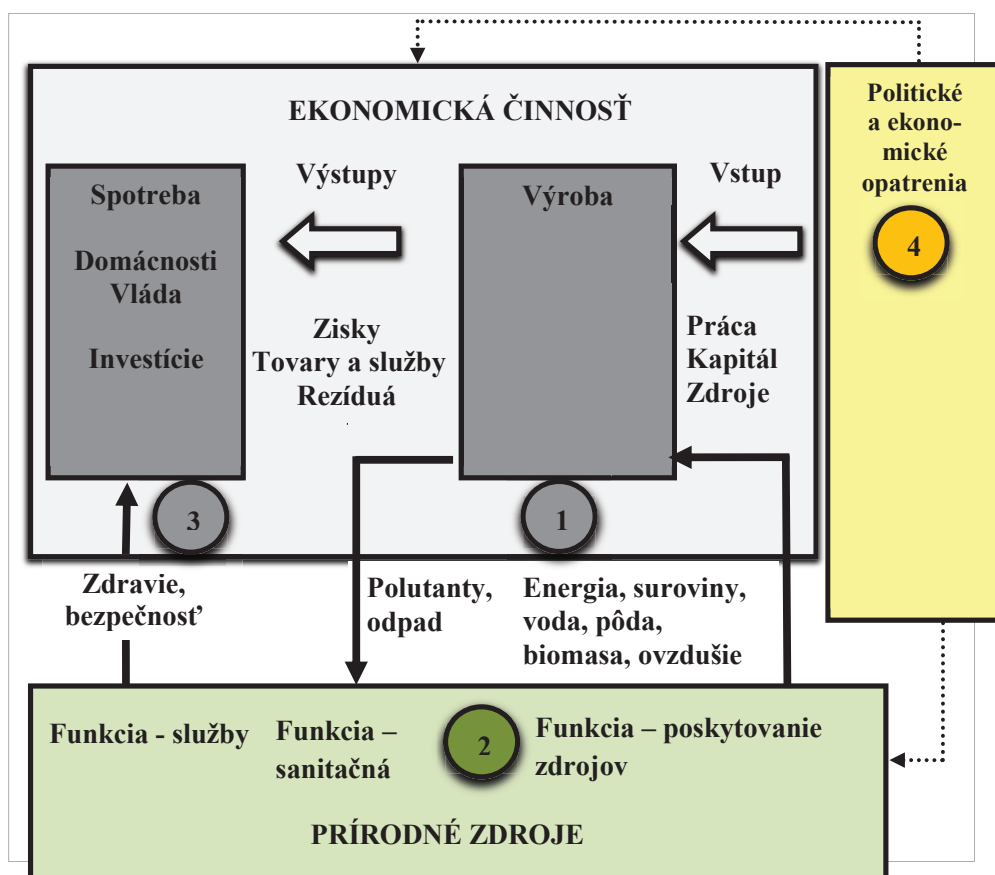
- nedostatočnom poskytovaní environmentálnych a ekonomických údajov z priemyselnej výroby,
- nedostatočnej údajovej základni týkajúcej sa zásob a tokov prírodných zdrojov, zvlášť využívania pôdy a minerálov,
- chýbajúcej údajovej základni potrebnej pre zostavenie analýzy a účtov materiálových tokov,
- chýbajúcej údajovej základni týkajúcej sa biodiverzity,
- absencii monetárneho ocenenia zásob a služieb prírodného kapitálu,
- absencii poskytovania informácií podnikmi o environmentálnych dôsledkoch inovácií,
- chýbajúcom prepojení ekonomických a environmentálnych indikátorov,
- nedostatočnom sledovaní a meraní kvality života,

- absencii merania vplyvu životného prostredia na zdravie a nevyčísľovanie súvisiacich nákladov vynaložených v zdravotníctve.

Súbor indikátorov zeleného rastu, navrhnutý OECD, zahŕňal v roku 2011 25 indikátorov, z ktorých niektoré boli nemerateľné. Súbor je stále dopĺňaný a upravovaný a môže slúžiť pre inšpiráciu mnohým krajinám. OECD krajinám odporúča, vybrať si kľúčové indikátory, schopné reprezentatívne opísať hlavné oblasti zeleného rastu. Tabuľka 7.1 predstavuje hlavné oblasti a skupiny indikátorov vhodných na hodnotenie dosahovania cieľov zeleného rastu. Obrázok 7.1 zobrazuje socioekonomické vzťahy a skupiny indikátorov zeleného rastu.

Tabuľka 7.1 Skupiny indikátorov a hodnotené oblasti zeleného rastu

Skupina indikátorov		Hodnotená oblasť
1/	Indikátory environmentálnej produktivity a produktivity zdrojov	Produktivita uhlíka a energie Produktivita zdrojov: materiálov, živín, vody Multifaktorová produktivita
2/	Indikátory zásob prírodného kapitálu	Zásoby obnoviteľných zdrojov: voda, lesy, ryby Zásoby neobnoviteľných surovín: horniny, minerály Biodiverzita a ekosystémy
3/	Indikátory environmentálnej kvality života	Environmentálne zdravie a riziká Environmentálne služby a vybavenie
4/	Indikátory politickej odozvy a ekonomických opatrení	Technológie a inovácie Environmentálne tovary a služby Medzinárodné finančné toky Ceny a obraty Zručnosti a školenia Riadenie a manažment
Socio-ekonomické rastu		Ekonomický rast a štruktúra Produktivita práce a obchod Trh s pracovnou silou, vzdelávanie a príjmy Socio-demografické trendy



Vysvetlivky:

1. Indikátory environmentálnej produktivity a produktivity zdrojov
2. Indikátory zásob prírodného kapitálu
3. Indikátory environmentálnej kvality života
4. Indikátory politickej odozvy a ekonomických opatrení

Obrázok 7.1 Socioekonomické vzťahy a skupiny indikátorov zeleného rastu

Na Slovensku, **Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP)** pod gesciou Ministerstva životného prostredia SR (MŽP SR) **v súčasnosti hodnotí 33 indikátorov zeleného rastu**, zaradených do 4 skupín (tab. 7.2) (SAŽP, 2013).

Tabuľka 7.2 Zoznam indikátorov zeleného rastu hodnotených Slovenskou agentúrou životného prostredia

1/ Environmentálna a zdrojová produktivita	
Produktivita CO ₂ a energetická produktivita	1/ Produktivita CO ₂
	2/ Energetická produktivita
	3/ Energetická náročnosť v sektoroch hospodárstva
	4/ Podiel energie z OZE na hrubej domácej spotrebe energie
	5/ Príspevok elektriny vyrobenej z obnoviteľných zdrojov energie
Zdrojová produktivita	6/ Materiálová produktivita
	7/ Vznik odpadov (bez KO) a miera ich zhodnocovania
	8/ Množstvo vytvorených komunálnych odpadov a miera ich zhodnocovania
	9/ Bilancia dusíka a fosforu
	10/ Produktivita vody
2/ Základňa prírodného bohatstva	
Obnoviteľné zdroje	11/ Vývoj plôch lesných pozemkov
	12/ Porastové zásoby lesov a intenzita ich využívania
	13/ Intenzita využívania povrchových vodných zdrojov
	14/ Intenzita využívania podzemných vodných zdrojov
Neobnoviteľné zdroje	15/ Ťažba a zásoby nerastných surovín
Biodiverzita a ekosystém	16/ Ohrozenosť taxónov rastlín
	17/ Ohrozenosť druhov živočíchov
	18/ Zmeny vo využívaní pozemkov
	19/ Erózia pôdy
3/ Environmentálna kvalita života	
Environmentálne zdravie a riziká	20/ Expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom (PM10)
	21/ Kvalita ovzdušia v urbanizovaných oblastiach
Prístup k environmentálnym službám	22/ Stredná dĺžka života pri narodení
	23/ Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu
	24/ Napojenie obyvateľstva na verejný vodovod

4/ Ekonomické nástroje a politické reakcie	
Ceny a dane	25/ Podiel environmentálnych daní na celkových daňových príjmoch
	26/ Podiel environmentálnych daní na HDP
	27/ Ceny elektriny a zemného plynu pre domácnosti
	28/ Priemerná cena za výrobu, distribúciu a dodávku pitnej vody
Inovácie	29/ Výdavky na výskum a vývoj vo vybraných sektoroch
Dobrovoľné nástroje environmentálnej politiky	30/ Systém environmentálneho manažérstva – ISO 14001 (EMS)
	31/ Podiel zeleného verejného obstarávania podľa počtu zákaziek a ich finančnej hodnoty
	32/ Počet organizácií registrovaných v schéme Spoločenstva pre environmentálne manažerstvo a audit
	33/ Počet produktov, ktorým bola udelená environmentálna značka

V Českej republike hodnotia 27 z 30 indikátorov, vybraných OECD pre monitorovanie zeleného rastu. Tabuľka 7.3 sumarizuje tieto indikátory a uvádza ich trend vývoja v Českej republike a na medzinárodnej úrovni.

Tabuľka 7.3 Zoznam indikátorov zeleného rastu hodnotených Slovenskou agentúrou životného prostredia (Havránek, Sidorov, 2011)

Indikátor	Trend v Českej republike	Medzinárodný trend
1/ Udržateľnosť a rovnosť		
Úspory (Upravené čisté)	+/-	+/-
Miera zamestnanosti starších pracovníkov		
- Muži	-	+/-
- ženy	+	-
Ohrozenie chudobou podľa pohlavia	+/-	+
Index starnutia a index závislosti		
- index starnutia	-	+/-
- index ekonomickej závislosti	+	+
2/ Environmentálna a zdrojová produktivita		
Produktivita skleníkových plynov	+	-

Spotreba emisií skleníkových plynov	+/-	+
Energetická produktivita	+	-
Obnoviteľné zdroje energie	+	+/-
Materiálová produktivita	+	-
Nakladanie s odpadom	+	+
Bilancia živín a poľnohospodárske výstupy		
- dusík	+/-	-
- fosfor	+	+
Produktivita v užívaní vody	+	+
3/ Základňa prírodného bohatstva		
Zásoby a využívanie uhlia	-	n.a.
Zásoby dreva	+	+
Obnoviteľné vodné zdroje	+/-	+
Štruktúra zmien krajinej pokrývky		
- urbánne oblasti a infraštruktúra	-	+/-
- poľnohospodárska pôda, lúky a pasienky	+	+
- poloprírodné biotopy	-	+/-
Vtáčí index		
- všetky bežné vtáky	-	+/-
- poľné vtáky	+	+
- lesné vtáky	-	+/-
4/ Environmentálna kvalita života		
Zdravotné riziká zo znečisteného ovzdušia		
- expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia polietavým prachom	+/-	n.a.
- expozícia obyvateľstva voči znečisteniu ovzdušia NO ₂	+/-	n.a.
Stredná dĺžka života pri narodení		
- stredná dĺžka života (mužov a žien)	+	-
- očakávaná dĺžka zdravého života (mužov a žien)	+/-	-
Napojenie obyvateľstva na verejnú kanalizáciu a verejný vodovod		
- verejná kanalizácia	+	-
- verejný vodovod	+	+

5/ Ekonomické príležitosti a politická odozva

Dosiahnuté vzdelanie: populácie nad 15 rokov

- vyššie stredné	+	+
- terciárne	+	-

Zelené patenty: podiel čistých energetických technológií	n.a.	-
--	------	---

Zelené pracovné miesta	+/-	+/-
------------------------	-----	-----

Výdavky na ochranu životného prostredia:

- investície na ochranu životného prostredia	+/-	n.a.
- neinvestičné environmentálne výdavky	+	n.a.

Podiel environmentálnych daní	+/-	+/-
-------------------------------	-----	-----

Výdavky na technológie	+	-
------------------------	---	---

Ceny energií: elektriny a tepla	-	n.a.
---------------------------------	---	------

Vysvetlivky:

- + znamená pozitívny trend (približujúci sa k stanoveným cieľom)
- +/- znamená premenlivý alebo ustálený vývoj, ale nie vzdľahujúci sa od stavených cieľov
- znamená negatívny trend (vzdialený do stanovených cieľov)
- n.a. nedostupné údaje alebo neaplikovateľné



KEÚČOVÉ SLOVÁ

Ekonomický nástroj, environmentálna daň, emisná daň, dobrovoľný ekonomický nástroj, environmentálne riadenie, ekodizajn, zelené verejné obstarávanie, regionálne značenie produktov, environmentálne manažérske účtovníctvo, zelené pracovné miesta, riziká zelených pracovných miest, monitorovanie pokroku

OTÁZKY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Aké kategórie ekonomických nástroj zelenej ekonomiky vyčlenilo OECD?
- Čo je to environmentálna daň?
- Aké ekonomické nástroje ochrany ovzdušia a vody poznáte v SR?
- Aké štrukturálne fondy môže SR využívať na dosiahnutie cieľov zelenej ekonomiky?
- Aký je rozdiel medzi dobrovoľnými nástrojmi zelenej ekonomiky orientovanými na produkty a na procesy?
- Čo je to ekodizajn a akých 12 krokov ho definuje?
- Ktoré skupiny produktov sa môžu uchádzať o regionálnu značku?
- Čo je environmentálne manažérske účtovníctvo?
- Aké parametre musia spĺňať zelené pracovné miesta?
- Aké indikátory zeleného rastu hodnotí za Slovenskú republiku Slovenská agentúra životného prostredia?

ÚLOHY NA OVERENIE ZNALOSTÍ

- Vyberte si ľubovoľnú krajinu EÚ a zistite aké nástroje zelenej ekonomiky pre oblasť ochrany ovzdušia, vody a pôdy uplatňuje.
- V zmysle požiadaviek ekodizajnu pretvorte ľubovoľný produkt tak, aby ste vytvorili jeho environmentálny profil (zamerajte sa na použité materiály a konštrukčné prevedenie) – porovnajte dané produkty z hľadiska ich dopadov na životné prostredie.
- Vysvetlite pojem zelené kompetencie a zelené zručnosti a prezentujte ich na konkrétnom príklade. Vysvetlite dôvody zmien v odbornej príprave zamestnancov zelených pracovných miest.
- Prezentujte dôvody nových a vznikajúcich rizík zelených pracovných miest z hľadiska bezpečnosti práce.

Zoznam literatúry

1. AfDB, OECD, UN, WB. 2012. *A Toolkit of Policy Options to Support Inclusive Green Growth*. AfDB, OECD, UN, WB, 2012, 61 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?page=view&type=400&nr=695&menu=35>
2. AMERICAN CHEMICAL SOCIETY. History of Green Chemistry. [on-line] [cit. 2016-05-27]
<http://www.acs.org/content/acs/en/greenchemistry/what-is-green-chemistry/history-of-green-chemistry.html>
3. Anastas, P. 2002. *Origins, Current Status, and Future Challenges of Green Chemistry*. Accounts of Chemical Research 2002, 35/9, 686.
4. Atkisson, A., ISHES. 2012. *Life Beyond Growth*. ISIS Academy, 2012.
5. Auras R., Harte B., Selke S. 2004. *An overview of polylactides as packaging materials*. Macromol. Biosci. 4: 835–864.
6. Azizullah, A., Richter, P., Ullah, W. et al. 2013. *Ecotoxicology* (2013) 22: 1043. doi:10.1007/s10646-013-1091-8.
7. Bai, Z.G., Dent, D.L., Olsson, L., Schaepman, M.E. 2008. *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1. Identification by remote sensing*. Report 2008/01, Wageningen: ISRIC – World Soil Information.
8. Balog, K. 2000. *Nebezpečné látky*. Bratislava: Finest, 2000, 135 s.
9. Bellan, P. (2011a). *Stratégia 2020 – „ozelenovanie“ ekonomiky a trhu práce z pohľadu Slovenska*. [on-line] Inštitút pre výskum práce a rodiny. [cit. 2016-08-11]
http://www.sspr.gov.sk/IVPR/images/IVPR/Pondelok/Bellan/strategia_2020.pdf
10. Bellan, P. (2011b). *Kvalifikačné nároky zelenej zamestnanosti v kontexte trhu práce SR*. [on-line] Inštitút pre výskum práce a rodiny. [cit. 2016-08-11]
http://www.ivpr.gov.sk/IVPR/images/IVPR/vyskum/2011/Bellan/bellan_2155.pdf
11. Cibulková, J., Brestenská, B. 2014. „Zelená chémia“ vo vyučovaní organickej chémie na strednej škole. In *Biológia – Ekológia – Chémia*, Roč. XVIII, 4/2014, 16-19.
12. Clark, J. Macquarrie, D. 2002. *Handbook of Green Chemistry & Technology*. Oxford: Blackwell Publishing, 2002. 380 p. ISBN 0-632-05715-7.
13. CEU. 2006. *Review of the EU Sustainable Development Strategy – Renewed Strategy*. CEU, 2006. [on-line] [cit. 2013-11-20]

- <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/06/st10/st10117.en06.pdf>
14. Čadilová, K. 2011. *Regionální značení napříč Evropou*. Asociace regionálních značek o.s., Praha, 2011. 152 s. ISBN 978-80-254-9506-3.
15. Čermák, O., Barloková, D., Horanová, L., Ilavský, J., Škultétyová, I. 2008. *Životné prostredie*. STU v Bratislave, 391 s., ISBN 978-80-227-2958-1.
16. Dasgupta, P., Heal, G. 1974. Optimal Depletion of Exhaustible resources. *Rev. Econ. Studies*, Symposium, 1974, p. 3-28.
17. Dienstbier, F. 2006. *Ekonomické nástroje ochrany životního prostředí - otázky právní*. Dizertačná práce, Masarykova Univerzita v Brně, Brno, 2006. 185 s.
18. EC. 2012. *Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the Implementation of the Water framework Directive (2000/60/EC). River Basin Management Plans*. COM(2012)670 final. 120 p.
19. EEA. 2015. *The European Environment - State and Outlook 2015*. Copenhagen: EEA.
20. EEA. 2010. *The European Environment - State and Outlook 2010*. Copenhagen: EEA.
21. EK. 2012. KOM(2012) 710, *Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady o všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2020 – Dobrý život v rámci možností našej planéty*, 2012. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1383483881299&uri=CELEX:52012PC0710>
22. EP. 2013. *Všeobecný environmentálny akčný program Únie do roku 2020*, 2013. [on-line] [cit. 2013-11-20]
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/seance_pleniere/textes_adoptes/provisoire/2013/10-24/0451/P7_TA-PROV\(2013\)0451_SK.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/seance_pleniere/textes_adoptes/provisoire/2013/10-24/0451/P7_TA-PROV(2013)0451_SK.pdf)
23. EPaR. 2011. *Nariadenie EP a R EÚ č. 691/2011 o európskych environmentálnych ekonomických účtoch*. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0691&from=SK>
24. EC. 2001. COM(2001)264, *Communication from the Commission A Sustainable Europe for a Better World: A European Union Strategy for Sustainable Development*. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52001DC0264:EN:NOT>

25. EK. 2011c. KOM(2011) 571, *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov, Plán pre Európu efektívne využívajúcu zdroje*, 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1383482940932&uri=CELEX:52011DC0571>
26. EK. 2011b. KOM(2011) 244, *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov, Naše životné poistenie, náš prírodný kapitál. stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020*, 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1383482364692&uri=CELEX:52011DC0244>
27. EK. 2011c. KOM(2011) 112, *Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov, Plán prechodu na konkurencieschopné nízko uhlíkové hospodárstvo v roku 2050*, 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://new.eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/TXT/?qid=1383483247825&uri=CELEX:52011DC0112>
28. EK. 2010a. KOM(2010) 2020, *Oznámenie Komisie, EURÓPA 2020 – Stratégia za zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu*, 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:52010DC2020:en:NOT>
29. EK. 2010b. *Rozumnejšie a ohľadupľnejšie k prírode. Udržateľná spotreba a výroba*. EK, 2010, 28 s.
30. Engel, J., Mihok, J., Bosák, M., Majerník, M. 2006. *Technicko-ekonomické aspekty environmentálneho manažérstva*. Technická univerzita v Košiciach, Košice, 2006, 202 s. ISBN 80-8073-584-0.
31. EU-OSHA. 2009. *Európska agentúra pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci. Outlook 1 – Nové a vznikajúce riziká v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia*. |Európske observatórium rizík. Luxemburg: Úrad pre vydávanie úradných publikácií Európskych spoločenstiev. 2009. 24 pp.
32. EU-OSHA. 2012. *Predvídanie nových a vznikajúcich rizík*. [on-line] [cit. 2014-1-20] <https://osha.europa.eu/sk/riskobservatory>
33. EUROSTAT. 2013. *Theme 7: Sustainable transport*, 2013. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/sdi/indicators/theme7>

34. EUROSTAT, EC. 2011. *Sustainable development in the EU, 2011 monitoring report of the EU sustainable development strategy*. 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-31-11-224/EN/KS-31-11-224-EN.PDF
35. FAO. 2009. *Global agriculture towards 2050. High-level expert forum.*, 2009, Rome.
36. Farrin, J. 2005. *Biodegradable Plastics From Natural Resources*. [online] [cit. 2016-09-25]
<http://www.iopp.org/files/public/farrinjenniferritbiodegradableplastics.pdf>
37. Fedorová, A., Hájek, M., Hyršlová, J., Kocmanová, A. 2004. *Environmentální management podniku : environmentální účetnictví a rozhodovací úlohy*. Akademické nakladatelství CERm, Brno, 2004, 142 s. ISBN 80-7204-374-9.
38. Fogleman, V. 2012. *Case Studies of Major Industrial Accidents Causing Pollution in the European Union*. [on-line] Stevens & Bolton LLP.
39. Friedl-Schafferhans, S., Hausegger, T., 2010. *Qualifikation–Green Jobs. Aussagen und Befunde zur quantitativen Bedeutung von Green Jobs und deren Qualifikationsanforderungen*, Wien, 2010.
40. Friedl-Schafferhans, S. 2011. *Pracovné miesta budúcnosti sú zelené? Green Jobs – New Jobs Regional Cooperation Management*. [on-line] [cit. 2016-05-05].
file:///C:/Users/DELL/Downloads/2011_11_22_Friedl%20Schafferhans_SK.pdf
41. FZ ČSFR. 1992. *Zákon č. 17/1992 o životnom prostredí*, 1992. [on-line] [cit. 2013-11-20]
http://jaspi.justice.gov.sk/jaspiw1/htm_zak/jaspiw_mini_zak_zobraz_clanok1.asp?kotva=k1&skupina=1
42. Gajarská, A. 2014. Európska národná environmentálna značka – environmentálny rozmer podnikania. *Enviromagazín*, 19 (6), s. 32.
43. Gajdoš, Ľ. 2013. *Cestovný ruch a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2011. Indikátorová sektorová správa*. SAŽP, 63s.
44. GHS. 2009. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*. [on-line] [cit. 2016-09-25]
http://www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/ghs_rev03/03files_e.html
45. *Green chemicals*. 2013. [online] PTT Global Chemical Public Company Limited. [cit. 2016-09-21]
<http://www.pttgcgroup.com/en/product/green>

46. *Green jobs and occupational safety and health: Foresight on new and emerging risks associated with new technologies by 2020*. [on-line] [cit. 2014-1-20]
<https://osha.europa.eu/en/publications/reports/green-jobs-foresight-new-emerging-risks-technologies/view>
47. Habina, K. 2008. *Inšpekcia práce na Slovensku, stratégia bezpečnosti a ochrana zdravia pri práci na roky 2008-2012*. [on-line] [cit. 2014-1-20] www.ip.gov.sk.
48. Hallegatee, S., Heal, G., Fay, M., Treguer, D. 2011. *From Growth to Green Growth. A Framework*. Policy Research Working Paper, 5872, The World Bank, 2011, 40 pp.
49. Hansen, K., Bartz, R., Kramer, F. 2013. *Zelené pracovné miesta a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci: Prognóza nových a vznikajúcich rizík spojených s novými technológiami do roku 2020*.
50. Havránek, M., Sidorov, E. 2011. *Green growth in the Czech republic: Selected indicators*. Prague: Czech Statistical Office, 47 pp, ISBN 978-80-250-2141-5.
51. Hák, T., Kovanda, J., Nondek, L., Vačkář, D., Weinzettel, J. 2015. *Metabolizmus spoločnosti, materiál, energia a ekosystémy*. Praha: Karolinum, 289 p., ISBN 978-80-246-2799-1.
52. Hill, J., Kumar, D.D., Verma, R. K. 2013. *Challenges for Chemical Education: Engaging with Green Chemistry and Environmental Sustainability*. The Chemist. Volume 86, Number 1, 24-31.
53. Hrnčiarová, T. 2005. Stanovenie krajinoekologického potenciálu pre rozvoj mesta Bratislava. *Acta Environmentalica Universitatis Comenianae* (Bratislava), 13/1: 39-46.
54. Hyršlová, J. 2009. *Účetnictví udržitelného rozvoje*. Vysoká škola ekonomie a managementu, Praha, 2009, 179 s. ISBN 978-80-86730-47-9.
55. Hyršlová, J., Vaněček, V. 2002. *Manažerské účetnictví pro potřeby environmentálního řízení : environmentální manažerské účetnictví*. 103 s.
56. IEA. 2009. *World Energy Outlook*. [on-line] ISBN: 978 92 64 06130 9. [cit. 2014-2-20].
<http://www.worldenergyoutlook.org/media/weowebiste/2009/WEO2009.pdf>
57. IPCC, 2007. *Climate change 2007: Synthesis report*. IPCC Geneva, Switzerland.
58. IPCC, 2014. *Climate change 2014: Synthesis report*. IPCC Geneva, Switzerland.

59. Ittersum, V. K., Candel, M. J., Meulenberg, M. T. G. 2003. The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation. *Journal of Business Research*, 56 (3), p. 215 – 226.
60. IUCN. 2011. Priority for Action 2.4: *Promote Green Growth and Value Ecosystem Services*. IUCN, 2011, 9 pp.
61. Jad'ud'ová, J., Ladomerský, J., Hroncová, E., Kanianska, R., Trnková, K., Drimal, M., Marková, I., Tomaškin, J., Tomaškinová, J. 2015. *Ekonomické a legislatívne nástroje životného prostredia*. Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, 2015, 174 s. ISBN 978-80-557-1027-3.
62. Jasch, Ch. 2001. Environmental Management Accounting Metrics, Procedures and Principles. Workbook 1. UN Division for Sustainable Development, Expert Working Group on „Improving the role of Government in the Promotion of Environmental Management Accounting“, New York, 2001. [on-line] [cit. 2016-09-20] <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/policiesandlinkages.pdf>
63. Jarossová, M. A., Šupolová, V. 2015. Regionálne značenie produktov v krajinách V4 (Poľsko, Slovensko, Česko a Maďarsko). *Studia Commercialia Bratislavensia*, 8 (32/4), s 559 – 570.
64. Jones, A., Panagos, P., Barcelo, F. et al. 2012. *The state of Soil in Europe. A contribution of the JRC to the European Environment Agency's Environment State and Outlook Report – SOER 2010*. EEA, 2012, 80 p. ISBN 978-92-79-22806-3.
65. Kammen, D., Kapadia, K., Fripp, M. 2004. *Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate?* [on-line] [cit. 2016-06-20] http://rael.berkeley.edu/old_drupal/sites/default/files/very-old-site/renewables.jobs.2006.pdf
66. Kanianska, R. 2013. Zelený rast a zelená ekonomika. Zelené iniciatívy zamerané na dosiahnutie cieľov trvalo udržateľného rozvoja. Analýza. 59 s. [on-line] [cit. 2016-06-20] <https://www.enviroportal.sk/uploads/files/Zeleny%20rast/ZREANALYZA.pdf>
67. Kanianska, R. 2010. *Pol'nohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2009. Indikátorová sektorová správa*. SAŽP, 52s.
68. Kanianska, R. 2009. *Pôda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2008. Indikátorová správa*. SAŽP, 46s.
69. Kanianska, R., Marcinátová, Ľ. 2007. Indikátorové hodnotenie životného prostredia na internete. Zborník konferencie Enviro_I_Fórum – Odborné fórum o dostupnosti environmentálnych

- informácií a využívaní informačných technológií pri ich spracovaní, SAŽP, TU Zvolen, 2007, s. 57 – 61. ISBN 978-80-88850-75-5.
70. Kapusta, P. 2011. *Biota ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2010*. Indikátorová správa. SAŽP, 62s. [on-line] [cit. 2015-02-13]
<http://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/biota-zlozky-2011.pdf>
71. Koločány, F. 2007. Aktivity smerom k trvalo udržateľnému rozvoju. *Enviromagazín*, 4, s. 8-9.
72. *Koncepcia ochrany prírody a krajiny do roku 2025* [on-line] [cit. 2016-10-05] <http://www.minzp.sk/sekcie/temy-oblasti/ochrana-prirody-krajiny/koncepcia-ochrany-prirody/>
73. Koreňová, Ľ. 2013. *Doprava a jej vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2011*. Indikátorová sektorová správa. SAŽP, 52s.
74. Koreňová, Ľ. 2011. *Voda ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2010*. Indikátorová správa. SAŽP, 55s. [on-line] [cit. 2015-02-13]
<http://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/voda-zlozky-2011.pdf>
75. Košičiarová, S. 2006. *Právo životného prostredia*, Vysoká škola práva, Bratislava, 2006, 464 s. ISBN 80-88931-57-6.
76. Kuchyňková, K., Šibor, J. 2002. *Zelená chemie*. [online] [cit. 2016-06-20] <http://svp.muni.cz/ukazat.php?docId=308>
77. Lelkeš, G. 2014. *Iniiciatíva zelených pracovných miest*. Využitie možnosti tvorby pracovných miest zelenej ekonomiky. [on-line] Bratislava : Inštitút pre výskum práce a rodiny. [cit. 2016-08-10]
http://www.ceit.sk/IVPR/images/IVPR/NSZ/nsz_11.pdf
78. Lieberei R. 2007. *South American leaf blight of the rubber tree (Hevea spp.): new steps in plant domestication using physiological features and molecular markers*. *Ann. Bot.* 100: 1125–1142.
79. Lu Y., Weng L., Zhang L. 2004. *Morphology and properties of soy protein isolate thermoplastics reinforced with chitin whiskers*. *Biomacromolecules* 5: 1046–1051.
80. Luiz, J. V. R., Jugend, D., Jabbour, CH., J., CH., Luiz, O. R., de Souza, F. R. 2016. Ecodesign field of research throughout the world: mapping the territory by using and evolutionary lens. *Scientometrics*, 109 (1), p. 241-259.
81. Mankiw, N. G., Romer, D., Weil, D. N. 1992. A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107, p. 407-437.
82. Marková, I. 2006. *Voda a hasiace látky na báze vody*. Monografia. I. vydanie. Zvolen : ES TU vo Zvolene, 2006. 78 s. ISBN 80-228-1584-5.

83. Marková, V. 2000. *Ceny a cenová politika*. Univerzita Mateja Bela Ekonomická fakulta, Banská Bystrica, 2000, 132 s. ISBN 80-8055-452-8.
84. Marková, V., Lesníková, P. 2015. Udržateľný rast a rozvoj podnikov ako predpoklad ich prosperity. Finančná stabilita a udržateľný rast v Európskej únii: súčasný stav a perspektívy – zborník príspevkov z medzinárodnej vedeckej konferencie, Belianum Vydavateľstvo UMB, Banská Bystrica, 2015. s. 1-7. ISBN 978-80-557-1054-9.
85. Marques, A., Reiser, P., Hunt, J. A. 2005. *An in vivo study of the host response to starch-based polymers and composites subcutaneously implanted in rats*. Macromol. Biosci. 5: 775–785.
86. Martinez-Fernandez, C. et al. 2010. *Greening Jobs and Skills. Labour Market Implications of Addressing Climate Change*. OECD LEED Working papers 2010/2, S. 16f. OECD (2011): Auf dem Weg zu umweltverträglichem Wachstum, S. 19 [on-line] [cit. 2016-05-05] <https://www.oecd.org/cfe/leed/45484420.pdf>
87. Matyášek, J., Suk, M. 2009. *Antropogeneza v geologii*. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra biologie, Přírodovědecká fakulta, Ústav geologických věd, 2009, 181 s.
88. Matulová, S., Hatina, K., Kordošová, M., Perichtová, B. 2009. *Prehľad systému riadenia rizikových faktorov práce Správa z riešenia 2. Etapy VÚ č. 2323*. Posudzovanie, hodnotenie a riadenie novovznikajúcich pracovných rizík.
89. Mazza, L., Brink, P. 2012. *Green Economy in the European Union*. UNEP, 2012, 12 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] <http://www.ieep.eu/work-areas/global-issues-and-external-action/2012/07/green-economy-in-the-european-union>
90. Mikloš, V., Horváth, M. 2012. Analýza hlavného cieľa Stratégie EU pre BOZP 2007-2012. BPvP, 7-8, 2012, str. 22-25. ISSN 1338-2691
91. Mikloš, L. 2011. *Environmentálna politika SR 20 rokov po Rio Summite: čo pre nás znamená Rio+20? Cesty k udržateľnejšej budúcnosti* (Dobříš vo svetle geografických a environmentálnych výskumov). Zborník z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Geografický ústav SAV a STUŽ/SR, Bratislava, 2011, s. 35-43, ISBN 978-80-89580-01-9.
92. Moldan, B., Dlouhá, J. 2011. *Konference Spojených národů o udržitelném rozvoji (Rio+20)*. Cesty k udržateľnejšej budúcnosti (Dobříš vo svetle geografických a environmentálnych výskumov). Zborník z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Geografický ústav SAV a STUŽ/SR, Bratislava, 2011, s. 31-34, ISBN 978-80-89580-01-9.

93. Muránsky, J., Badida, M. 2005. *Ekodizajn v strojárstve – Základy metodiky*. Vydavateľstvo Michala Vaška, Košice, 2005, 303 s. ISBN 80-8073-119-5.
94. MŽPSR, SAŽP. 2015. *Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2014*. 208 s. ISBN 978-80-88833-67-3.
95. Nariadenie Vlády SR č. 58/2013 Z. z. o odvodoch za odňatie a neoprávnený záber poľnohospodárskej pôdy.
96. *Návrh národného akčného plánu pre zelené verejné obstarávanie v SR na roky 2007 – 2010*. [on-line] [cit. 2016-09-20] http://www.rokovania.sk/File.aspx/ViewDocumentHtml/Mater-Dokum-29052?prefixFile=m_
97. Nordhaus, W. 1973. The Allocation of Energy Reserves. *Brookings Papers* No. 3, Brookings Institution, Washington DC, p. 529-570.
98. NR SR. 2001. *Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja*, 2001. [on-line] [cit. 2013-11-20] <http://www.minzp.sk/dokumenty/strategicke-dokumenty/>
99. OECD. 2013a. *Putting Green Growth at the Heart of Development. OECD Green Growth Studies*. OECD Publishing Paris, 193 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] http://www.oecd.org/dac/environment-development/Putting%20Green%20Growth%20at%20the%20Heart%20of%20Development_Summary%20For%20Policymakers.pdf
100. OECD. 2013b. *Green Growth in Cities. OECD Green Growth Studies*. OECD, 2013, 136 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] <http://www.oecd.org/greengrowth/greening-cities-regions/green-growth-in-cities.htm#MainIssues>
101. OECD. 2013c. *Greening Household Behaviour, Overview from the 2011 Survey. OECD Studies on Environmental Policy and Household Behaviour*. OECD, 2013, 308 pp.
102. OECD. 2013d. *Recent OECD work on Adaptation to Climate change*. OECD, 2013, 24 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] <http://www.oecd.org/env/cc/>
103. OECD. 2012a. *Development Co-operation report: Lessons in Linking Sustainability and Development*. OECD Publishing Paris, 299 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/development/development-co-operation-report-2012_dcr-2012-en#page1
104. OECD. 2012b. *Recent OECD work on Biodiversity*. OECD, 2012, 28 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] <http://www.oecd.org/env/resources/Biodiversity%20Brochure%20Aug%202012%20WEB.pdf>

105. OECD. 2012c. *OECD Tourism Papers Green Innovation in Tourism Services* OECD, 2012, 77 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/greengrowth/greeninnovationtourism.htm>
106. OECD. 2011a. *Resource Productivity in the G8 and the OECD: A Report in the Framework of the Kobe 3R Action Plan*. OECD Publishing Paris, 43 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/env/waste/47944428.pdf>
107. OECD. 2011b. *Towards Green Growth*. OECD, 144 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/greengrowth/48224539.pdf>
108. OECD, 2011c. *Tools for Delivering on Green Growth*. OECD, 29 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.enterprise-development.org/page/download?id=2039>
109. OECD. 2011d. *Towards Green Growth: Monitoring Progress, OECD Indicators*. OECD, 144 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/greengrowth/towardsgreengrowthmonitoringprogress-oecdindicators.htm>
110. OECD. 2011e. *Food and Agriculture. OECD Green Growth Studies*. OECD, 2011. 86 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/agriculture-and-food/food-and-agriculture_9789264107250-en#page1
111. OECD. 2011f. *Energy. OECD Green Growth Studies*. OECD, 2011. 106 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/greengrowth/greening-energy/49157219.pdf>
112. OECD. 2011g. *Fostering Innovation for Green Growth. OECD Green Growth Studies*. OECD, 2011. 130 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/australia/fosteringinnovationforgreengrowth.htm>
113. OECD. 2011h. *Recent OECD work on Climate change*. OECD, 2011, 84 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.oecd.org/env/cc/>
114. OECD. 2010a. *Material resources, productivity and the environment. Key findings*. Paris: OECD, 14 p.
115. OECD, 2010b. *Eco-Innovation in Industry: Enabling Green Growth*, OECD, 2010, 276 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/browseit/9209061E.PDF>
116. OECD. 2010c. *Greening Jobs and Skills*. [on-line] [cit. 2016-05-05].
<http://www.oecd.org/employment/greeningjobsandskills.htm>
117. Oznámenie Komisie Európskeho parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov KOM (2008) 400 v konečnom znení Verejné obstarávanie pre lepšie životné prostredie.

118. Oravec, M. 2011. *Manažérstvo priemyselných havárií*. Nová Lesná, 2011. [on-line] [cit. 17.11.2014] Dostupné na internete: <https://www.sjf.tuke.sk/kbap/Docs/Manazerstvo_priemyselnych_havarii.pdf> ISBN 978-80-553-0727-5
119. Pack, H. 1994. Endogenous growth theory: Intellectual appeal and empirical shortcomings. *Journal of Economic Perspectives*, 8 (1), 1994, p. 55-72.
120. PBL. 2013. Trends in global CO₂ emissions: 2013 Report. 64 s. [on-line] [cit. 2015-02-13] http://edgar.jrc.ec.europa.eu/news_docs/pbl-2013-trends-in-global-co2-emissions-2013-report-1148.pdf
121. Pearce, D., Markandya, A., Barbier, B. 1989. *Blueprint for a green economy*. Earth scan, London, Great Britain, 1989, 192 pp, ISBN 1 85383 066 6.
122. Perry G. H., Dominy N. J., Claw K. G., Lee A. S., Fiegler H., Redon R., Werner J., Villanea F. A., Mountain J. L., Misra R. 2007. *Diet and the evolution of human amylase gene copy number variation*. *Nat. Genet.* 39: 1256–1260.
123. Piatrik, M., Šudý, M., Priesol, J., Fabian, G. 2008. Environmentálne manažérske systémy, FPV UMB BB, BB, 2008, 253 s. ISBN 978-80-8083-691-7.
124. Prokša, P. 2011. *Horninové prostredie ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2010*. Indikátorová správa. SAŽP, 56s. [on-line] [cit. 2015-02-13] <http://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/horniny-zlozky-2011.pdf>
125. Regulation (EC) No 1907/2006 – REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals. [on-line] [cit. 2016-09-25] <https://osha.europa.eu/sk/legislation/directives/regulation-ec-no-1907-2006-of-the-european-parliament-and-of-the-council>
126. Republic Frances. 2010. *National Sustainable Development Strategy 2010-2012 – Towards a green and fair economy*. RF, 2010, 60 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20] http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=21743
127. Romančíková, E. 2004. *Finančno-ekonomické aspekty ochrany životného prostredia*. Eco Instrument, Bratislava, 2004, 270 s. ISBN 80-967771-1-4.
128. Romančíková, E. 2011. *Ekonomía a životné prostredie*. Iura Edition, Bratislava, 2011, 224 s. ISBN 978-80-8078-424-2.
129. Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D. 1992. *Ekonomía II*. Bratislava: Bradlo, 1992, 550 s., ISBN 80-7127-031-8

130. SAŽP. 2013. *Indikátory zeleného rastu*, 2013. Enviroportál. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www1.enviroportal.sk/indikatory/schema.php?schema=124>
131. SAŽP. 2014. *Zelené verejné obstarávanie – Metodická príručka pre verejných obstarávateľov a obsaťrávateľov*, SAŽP BB, BB, 2014, 38 s. ISBN 978-80-89503-34-6.
132. SHMÚ. 2014. *Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike*. 2012. Bratislava: MŽP SR a SHMÚ, 73 s.
133. Slavíková, L., Vejchodská, E., Slavík, J., Vojáček, O., Louda, J. 2012. *Ekonomie životního prostředí - teorie a politika*. Alfa nakladatelství, Praha, 2012, 288 s. ISBN 978-80-87197-45-5.
134. Solow, R. M. 1956. A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 1956, p. 65-94.
135. Stevens, E. S. 2002. *Green plastics: an introduction to the new science of biodegradable plastics*. Princeton : Princeton University Press, 2002, 272 p. ISBN-13 9780691049670.
136. Streatfield, S. J. 2007. *Approaches to achieve high-level heterologous protein production in plants*. Plant Biotechnol. J. 5: 2–15.
137. Šálka, J., Trenčiansky, M., Halaj, D. 2008. *Integrácia lesného hospodárstva do obchodovania s uhlíkom*, TUZVO, Zvolen, 2008, 108 s. ISBN 978-80-228-1970-1.
138. Šálka, J., Trenčiansky, M., Bahula, P., Balážová, E. 2008. *Ekonomía životného prostredia*, TUZVO, Zvolen, 162 s. ISBN 978-80-228-1708-0.
139. ŠGÚDŠ. 2011. *Nerastné suroviny SR 2011*. Spišská Nová Ves, Bratislava: ŠGÚDŠ, 155 s.
140. Škantárová, K. 2011. *Ovzdušie ako zložka životného prostredia v Slovenskej republike k roku 2010*. Indikátorová správa. SAŽP, 43s. [on-line] [cit. 2015-02-13]
<http://www.enviroportal.sk/uploads/spravy/ovzdušie-zložky-2011.pdf>
141. Škorecová, E. 2013. *Environmetnálne účtovníctvo – inovatívny trend v informačnom zabezpečení manažmentu podniku*. Trendy v podnikaní, Zápodočeská univerzita, Plzeň, [8 s.]. ISBN 978-80-261-0321-9.
142. Štensová, A. 2013. Značky regionálnych produktov na Slovensku v kontexte rozvoja územia. *DETUROPE*, 5 (2), s. 37-59.
143. Štroffeková, S. 2013. *Energetika a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2011*. Indikátorová sektorová správa. SAŽP, 50s.

144. Tajani, A. 2014. *Ekologický rast. Príležitosti pre udržateľný rast a zamestnanosť*. [on-line] [cit. 2014-2-20].
http://ec.europa.eu/commission_2010-2014/tajani/priorities/green-growth/index_sk.htm
145. Tončíková, Z. 2011. Implementácia ekodizajnu. [on-line] *Ekodizajn*, november 2011, ISSN 1338-6190.
146. Tončíková, Z. 2013. *Ekodizajn koncept manuál*. TUZVO, ZV, 2013, 131 s. ISBN 978-80-228-2549-8.
147. UN. 2012. *The future we want*, 2012. [on-line] [cit. 2013-11-20]
https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216l-1_english.pdf.pdf
148. UN. 1992a. *Convention on Climate Change*. UN, 1992. 30 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
149. UN. 1992b. *Convention on Biological Diversity*. UN, 1992. 30 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.cbd.int/convention/text/default.shtml>
150. UNDESA. 2012a. *A guidebook to the Green economy. Issue 1: Green economy, Green growth, and Low-Carbon development – history, definitions and a guide to recent publication*. UNDESA, 2012, 65 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/GE%20Guidebook.pdf>
151. UNDESA. 2012b. *A guidebook to the Green economy. Issue 2: Exploring green economy principles*. UNDESA, 2012, 24 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/743GE%20Issue%20nr%202.pdf>
152. UNDESA. 2012c. *A guidebook to the Green economy. Issue 3: Exploring green economy policies and international experience with national strategies*. UNDESA, 2012, 65 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/738GE%20Publication.pdf>
153. UNEMG. 2011. *Working towards a Balanced and Inclusive Green economy: A United Nations System-wide Perspective*. UN, 2011, 204 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.zaragoza.es/contenidos/medioambiente/onu/I209-eng.pdf>
154. UNEP. 2013. *Sustainable Transport and Air Pollution*. UNEP, 2013. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://www.unep.org/resourceefficiency/Policy/ResourceEfficientCities/FocusAreas/SustainableTransportandAirPollution/tabid/101667/Default.aspx>

155. UNEP. 2011a. *Towards a Green Economy: Pathway to Sustainable Development and Poverty reduction. A synthesis for Policy Makers.* UNEP Nairobi. [on-line] [cit. 2013-11-20]
http://www.unep.org/greeneconomy/portals/88/documents/ger/GER_synthesis_en.pdf
156. UNEP. 2011b. *Restoring the natural foundation to sustain a Green Economy. A century-long journey for Ecosystem Management.* UNEP, 2011, 30 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<https://water.tallyfox.com/documents/restoring-natural-foundation-sustain-green-economy-unep-2011>
157. UNEP. 2009. *Global Green New Deal.* UNEP, 2009. 155 pp. [on-line] [cit. 2013-11-20]
http://www.sefalliance.org/fileadmin/media/sefalliance/docs/Resources/Green_Economy/GGND_Final_Report.pdf
158. Vall, J. 2013. *Priemysel a jeho vplyv na životné prostredie v Slovenskej republike k roku 2011. Indikátorová sektorová správa.* SAŽP, 52s.
159. Vilinovič, K. 2011. *Konferencia Rio+20 a Slovensko v procese životné prostredie pre Európu. Cesty k udržateľnejšej budúcnosti (Dobříš vo svetle geografických a environmentálnych výskumov).* Zborník z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou. Geografický ústav SAV a STUŽ/SR, Bratislava, 2011, s. 7-10, ISBN 978-80-89580-01-9.
160. Vláda SR. 2001. *Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja,* 2001. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://old.fesrr.uniag.sk/pcleu/sites/default/files/n%C3%A1rodn%C3%A1%20strat%C3%A9gia%20TUR%20SR.pdf>
161. World Bank. 2012. *Inclusive Green Growth: The pathway to Sustainable development.* World Bank, Washington, DC. 2012. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/6058>
162. World Bank. 2011. *World development Indicators 2011.* World Bank, Washington, DC. 2011. [on-line] [cit. 2013-11-20]
<http://data.worldbank.org/products/wdi>
163. ZCHaPP SR. 2003. *Správa o chemickej bezpečnosti SR za rok 2003.* [online]. [cit. 2016-09-22]
http://www.uvzs.sk/docs/info/chbezp/narodny_profil_manazmentu_chemic_kych_latok_v_SR.pdf
164. Zákon č. 17/1992 Z. z. o životnom prostredí, v znení neskorších predpisov.
165. Zákon č. 587/2004 Z. z. o Environmentálnom fonde a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

166. Zákon č. 529/2010 Z. z. o environmentálnom navrhovaní a používaní výrobkov (zákon o ekodizajne).
167. Zákon č. 414/2012 Z. z. o obchodovaní s emisnými kvótami a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
168. Zelený, J., Jaďud'ová, J., Rakovská, E. 2010a. *Environmentálna politika a manažérstvo organizácií. Diel prvý: Environmetnálna politika, manažérstvo a spoločenská zodpovednosť*, FPV UMB v BB, BB, 2010, 180 s. ISBN 978-80-8083-972-7.
169. Zelený, J., Šudý, M., Rakovská, E., Fabian, G. 2010. *Environmentálna politika a manažérstvo organizácií. Diel tretí: Nástroje environmentálneho riadenia*, FPV UMB v BB, BB, 2010, 220 s. ISBN 978-80-808/3-974-1.

Zoznam tabuliek

Tabuľka 5.1 Dovozy a vývoz vybraných chemických látok a výrobkov (v t) (Správa o chemickej bezpečnosti SR, 2003)	77
Tabuľka 6.1 Nástroje vhodné na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky	88
Tabuľka 6.2 Štruktúra ekonomických nástrojov na dosahovanie cieľov zelenej ekonomiky (Engel et al., 2006)	91
Tabuľka 6.3 Prínosy a priority zeleného verejného obstarávania (upravené podľa SAŽP, 2014)	129
Tabuľka 6.4 Celkové podnikové environmentálne náklady (Hyršlová, Vaněček, 2002)	137
Tabuľka 6.5 Intenzita potreby zelených pracovných miest v rôznych sektoroch ekonomiky (Martínez-Fernández et al., 2010; IEA, 2009)	141
Tabuľka 6.6 Vývoj kvalifikačných požiadaviek v zaradení "inštalatér/ka" (Friedl-Schafferhans, 2011, spracované na základe Friedl-Schafferhans, Hausegger, 2010)	142
Tabuľka 6.7 Kľúčové technológie určené v projekte pre hodnotenie nových a vznikajúcich rizík z hľadiska bezpečnosti práce (EU-OSHA, 2009)	145
Tabuľka 7.1 Skupiny indikátorov hodnotené oblasti zeleného rastu .	150
Tabuľka 7.2 Zoznam indikátorov zeleného rastu hodnotených Slovenskou agentúrou životného prostredia	152
Tabuľka 7.3 Zoznam indikátorov zeleného rastu hodnotených Slovenskou agentúrou životného prostredia (Havránek, Sidorov, 2011)	153

Zoznam obrázkov

Obrázok 1.1 DPSIR model pre ovzdušie (upravené podľa Škantárová, 2011)	10
Obrázok 1.2 DPSIR model pre vodu (upravené podľa Koreňová, 2011)	12
Obrázok 1.3 DPSIR model pre pôdu (upravené podľa Kanianska, 2009)	13
Obrázok 1.4 DPSIR model pre horninové prostredie (upravené podľa Prokša, 2011)	15
Obrázok 1.5 DPSIR model pre biotu (upravené podľa Kapusta, 2011)	16
Obrázok 2.1 Piliere TUR a stratégia európa 2020 (upravené podľa EK, 2010)	22
Obrázok 3.1 Koncept zelenej ekonomiky v kontexte trvalo udržateľného rozvoja	36
Obrázok 5.1 DPSIR model pre poľnohospodárstvo a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Kanianska, 2010)	63
Obrázok 5.2 DPSIR model pre energetiku a jej vplyv na životné prostredie (upravené podľa Štroffeková, 2013)	67
Obrázok 5.3 DPSIR model pre priemysel a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Vall, 2013)	71
Obrázok 5.4 Zelená chémia ako redukujúci proces (Kuchyňková, Šibor, 2002)	75
Obrázok 5.5 Aplikácia možností na výrobu biologicky odbúrateľných polymérov (Stevens, 2002)	79
Obrázok 5.6 DPSIR model pre dopravu a jej vplyv na životné prostredie (upravené podľa Koreňová, 2013)	82
Obrázok 5.7 DPSIR model pre cestovný ruch a jeho vplyv na životné prostredie (upravené podľa Gajdoš, 2013)	84
Obrázok 6.1 Emisná daň podľa A. C. Pigoua (Romančíková, 2011)	93
Obrázok 6.2 Modifikovaný model environmentálneho riadenia (Zelený et al., 2010a)	118
Obrázok 6.3 Aspekty ovplyvňujúce ekodizajn produktu (Tončíková, 2013)	122
Obrázok 6.4 Regionálne značky na území Slovenskej republiky (<i>Regionálne produkty</i> , s.a.)	132
Obrázok 6.5 Schéma ekologicky orientovanej výroby a služieb v Rakúsku (Friedl-Schafferhans, 2011)	141
Obrázok 7.1 Socioekonomické vzťahy a skupiny indikátorov zeleného rastu	151
	173

Zoznam použitých skratiek

ACCA	Asociácia certifikovaných účtovníkov	Association of Chartered Certified Accountants
AfBD	Africká rozvojová banka	African Development Bank
AP TUR	Akčný plán trvalo udržateľného rozvoja	
CBD	Dohovor o biologickej biodiverzite	Convention on Biological Diversity
CIMA	Inštitút certifikovaných manažérskych účtovníkov	Chartered Institute of Management Accountants
ČOV	Čistiareň odpadových vôd	
DfE	Ekodizajn	Design for environment
DPH	Daň z pridanej hodnoty	
EAC	Komisia pre environmentálny audit	Environmental Audit Committee
EAC	Komisia pre environmentálny audit	Environmental Audit Committee
EAP	Environmentálny akčný program	Environmental Action Programme
EARDF	Európsky poľnohospodársky fond pre rozvoj vidieka	European Agricultural Fund for Rural Development
EBOR	Európska banka pre obnovu a rozvoj	European Bank for Reconstruction and Development
EC	Európska komisia	European Commission
EFF	Európsky fond pre rybné hospodárstvo	European Fisheries Fund
EIA	Posudzovanie vplyvov na životné prostredie	Environmental Impact Assessment
EIB	Európska investičná banka	Europeans Investments Bank
EK	Európska komisia	European Commission
EPaR	Európsky parlament a Rada Európskej únie	European Parliament and Council of the European Union
ERDF	Európsky fond regionálneho rozvoja	European Regional Development Fund
EMA	Environmentálne manažérske účtovníctvo	Environmental management accounting
EMAN	Sieť environmentálneho manažérskeho účtovníctva	Environmental Management Accounting Networks
EMAS	Schéma Spoločenstva pre	Eco-Management and Audit

	environmentálne manažérstvo a audit	Scheme
EMS	Systém environmentálneho manažérstva	Environmental Management System
ErP	Produkty spojené so spotrebou energie	Energy related products
ES	Európske spoločenstvo	
EuP	Produkty využívajúce energiu	Energy using products
EUROSTAT	Štatistický úrad Európskych spoločenstiev	Statistical Office of the European Communities
EÚ	Európska únia	
FO	Fyzická osoba	
GEC	Koalícia pre zelenú ekonomiku	Green Economy Coalition
GGKP	Platforma poznatkov o zelenom raste	Green Growth Knowledge Platform
GGGI	Globálny inštitút zeleného rastu	Global Green Growth Institute
GHG	Skleníkové plyny	Greenhouse Gas
GMO	Geneticky modifikované organizmy	Genetically Modified Organisms
GPP	Zelené verejné obstarávanie	Green public procurement
HDP	Hrubý domáci produkt	
IBRD	Svetová banka pre obnovu a rozvoj	International Bank for Reconstruction and Development
IFAC	Medzinárodná federácia účtovníkov	International Federation of Accountants
IPBES	Medzivládna vedecko- politická platforma o biodiverzite a ekosystémových službách	Intergovernmental Science- policy Platform on Biodiversity and ecosystem Services
IPCC	Medzivládny panel pre klimatickú zmenu	Intergovernmental Panel on Climate Change
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu	International Organization for Standardization
IUCN	Medzinárodná únia ochrany prírody	International Union for Conservation of Nature
LCC	Analýza nákladov životného cyklu	Life cycle costing
LCDS	Nízko uhlíková udržateľná stratégia	Low Carbon Development Strategy

LEDs	Nízko emisná udržateľná stratégia	Low Emission Development Strategy
LPG	Skvapalnený ropný plyn	Liquefied Petroleum Gas
MAS	Miestna akčná skupina	
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky	
NEAP	Národný environmentálny akčný program	
NSTUR	Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja	
NMVOC	Nemetánové prchavé organické látky	
OECD	Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj	Organisation for Economic Cooperation and Development
OSN	Organizácia spojených národov	
OZE	Obnoviteľné zdroje energie	
PAH	Polycyklické aromatické uhľovodíky	Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
PCB	Polychlórované bifenyly	Polychlorinated biphenyl
PO	Právnická osoba	
POPs	Perzistentné organické látky	Persistent Organic Pollutants
REACH	Integrovaný systém na registráciu, hodnotenie, autorizáciu a obmedzovanie chemických látok	Integrated system for registering, evaluating, authorising and placing restrictions on chemical substances
RES	Obnoviteľné zdroje energie	Renewable Energy Sources
SAŽP	Slovenská agentúra životného prostredia	
SEEA	Systém environmentálneho a ekonomického účtovníctva	System of Environmental and Economic Accounting
SR	Slovenská republika	
TUR	Trvalo udržateľný rozvoj	
UN	Spojené národy	United Nations
TZL	Tuhé znečisťujúce látky	
UNCED	Konferencia OSN o životnom prostredí a rozvoji (Rio de Janeiro, 1992)	United Nations Conference on Environment and Development

UNCTAD	Konferencia OSN pre obchod a rozvoj	United nations conference on Trade and Development
UNDESA	Oddelenie OSN pre ekonomické a sociálne záležitosti	United Nations Department of Economic and Social Affairs
UNEMG	Environmentálna manažérska skupina OSN	United Nations Environment Management Group
UNEP	Program OSN pre životné prostredie	United Nations Environment Program
UNESCAP	Komisia OSN pre hospodársku a sociálnu spoluprácu v Ázii a Tichomorí	United Nations economic and Social Commission for Asia and the Pacific
WB	Svetová banka	World Bank
WCS	Svetová stratégia ochrany prírody	World Conservation Strategy
WSSD	Svetový samit o udržateľnom rozvoji	World Summit on Sustainable Development
ŽP	Životné prostredie	

Register

A

akčný plán 25, 32, 55, 127
akčný program 23, 32, 37, 41

B

bezpečnosť 20, 44, 48, 74, 76, 77,
81, 121, 122, 124, 143, 144, 145,
147, 151
blahobyt 21, 35, 36, 40, 41, 44, 149
biodiverzita 17, 41, 45, 49, 59, 116,
150, 152
biota 15, 17

C

cestovný ruch 83, 10, 12, 13, 15, 16,
60, 83, 84, 85, 87

D

daň 31, 48, 52, 56, 57, 83, 88, 90, 91,
92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100,
101, 102, 104, 105, 106, 107, 108,
109, 110, 111, 149, 153, 155
degradácia 13, 17, 71
dobrovoľný nástroj 130, 138
doprava 9, 13, 15, 16, 60, 68, 81, 82,
86, 87, 101, 116, 126, 127, 129,
146
dotácia 106, 110
dôsledok 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16,
17, 33, 60, 62, 63, 67, 71, 81, 82,
84

E

ekodizajn 56, 119, 120, 121, 123,
124
ekonomický nástroj 14, 29, 31, 86,
90, 92, 99, 102, 105, 106, 107,
108, 153
ekonomický rast 20, 26, 117, 149,
150

ekonomika 19, 27, 33, 34, 35, 36, 37,
44, 45, 53, 59, 60, 112, 119, 120,
125

ekosystém 7, 8, 9, 12, 18, 20, 26, 35,
36, 37, 39, 40, 41, 44, 45, 46, 47,
48, 49, 50, 51, 52, 53, 58, 59, 61,
62, 81, 108, 113, 114, 130, 150,
152

ekosystémové služby 41, 45, 52, 53,
59, 89, 108

emisie 46, 47, 60, 64, 65, 66, 67, 69,
82, 95, 136, 140

energia 15, 20, 39, 86, 127, 145, 151

energetika 9, 10, 12, 13, 15, 16, 60,
66, 68, 69, 87

F

financie 25, 31, 43, 73, 88, 109, 110,
111, 112, 113, 114, 115, 116

fond 14, 48, 65, 91, 97, 99, 105, 106,
109, 110, 111, 112, 113, 114

H

hnacia sila 17

horniny 14, 17, 150

hospodársky rast 7, 19, 25, 33, 36,
44, 45, 52, 147, 149

CH

chemikálie 60, 73, 76, 77, 78, 80,
101, 106, 124

chémia 73, 74, 75, 78, 87, 146

I

indikátor 8, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 23,
32, 49, 57, 62, 87, 89, 148, 149,
150, 151, 152, 153

inovácia 27, 38, 86

K

kapitál 26, 29, 30, 33, 35, 36, 37, 39, 41, 44, 52, 53, 54, 85, 89, 95, 97, 99, 109, 148, 150, 151

kauzálny reťazec 17

klimatická zmena 9, 10, 12, 17, 45, 59, 67, 71, 82

kvalita životného prostredia 10, 24, 113

M

manažment 10, 19, 20, 27, 29, 43, 48, 51, 52, 53, 70, 85, 89, 115, 134, 141, 142, 150,

materiál 9, 10, 14, 18, 34, 52, 53, 55, 57, 73, 75, 78, 85, 96, 101, 106, 120, 121, 122, 123, 124, 129, 136, 137, 143, 145, 146, 149, 150, 152, 154

mesto 59

mobilita 144

model 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 24, 25, 26, 33, 43, 46, 47, 48, 53, 54, 55, 63, 67, 71, 73, 81, 82, 84, 87, 93, 95, 117, 118, 123, 148

monitorovanie 50, 77, 147, 153

N

náklad 28, 34, 69, 75, 81, 85, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 107, 120, 121, 122, 125, 128, 129, 134, 135, 136, 137, 138, 150, 154

O

obchod 27, 46, 47, 48, 55, 56, 57, 68, 70, 73, 86, 88, 91, 92, 98, 99, 102, 108, 132, 150

obnoviteľný zdroj 24, 38, 39, 47, 55, 57, 61, 62, 67, 69, 73, 76, 79, 101, 109, 113, 122, 129, 134, 140, 145, 146, 147, 148, 150

odozva 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 62, 63, 67, 71, 82, 84, 155

odpad 11, 12, 48, 52, 56, 57, 58, 63, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 76, 77, 79, 82, 84, 85, 89, 90, 92, 97, 101, 102, 103, 104, 105, 116, 129, 135, 136, 137, 138, 140, 141, 146, 151, 152, 154

odvod 88, 90, 92, 94, 97, 99, 105, 124

ovzdušie 9, 10, 17, 41, 64, 67, 68, 71, 78, 82, 97, 151

P

platba 88, 89, 90, 96, 97, 102, 103, 104, 108, 135

plánovanie 52, 83, 89, 117, 138

podpora 28, 38, 43, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 65, 73, 83, 113, 114, 115, 130

poistenie 37, 39, 91

pokuta 89, 91, 105, 108, 135, 137

politika 23, 25, 37, 38, 89, 99

poľnohospodárstvo 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 27, 60, 63, 64, 65, 83, 87, 100, 101, 102, 103, 104

poplatok 96, 97, 100, 101, 102, 103, 104

populácia 26

potravina 52, 57, 71, 80, 131

priemysel 10, 12, 13, 15, 16, 20, 26, 38, 39, 40, 55, 57, 58, 60, 63, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 87, 100, 102, 107, 113, 140, 141, 143, 149

pracovné miesto 139

prírodný kapitál 26, 30, 35, 36, 37, 39, 41, 44, 48, 52

prírodný zdroj 7, 8, 14, 19, 22, 24, 27, 30, 31, 33, 35, 37, 40, 43, 50, 52, 53, 54, 62, 65, 66, 88, 90, 95, 97, 106, 107, 113, 128, 141, 148

produkt 28, 29, 30, 33, 38, 45, 51,
52, 55, 59, 70, 72, 74, 75, 76, 77,
78, 91, 95, 96, 101, 106, 107, 109,
120, 121, 122, 123, 124, 125, 126,
127, 128, 130, 132, 133, 135, 136,
137, 139
pôda 12, 17, 53, 63, 64, 71, 105, 110,
154

R

rast 9, 10, 13, 14, 17, 19, 20, 21, 22,
25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33,
36, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 48,
54, 58, 60, 61, 63, 65, 66, 69, 70,
71, 72, 73, 82, 83, 84, 85, 87, 88,
89, 90, 94, 99, 106, 107, 108, 112,
113, 114, 137, 139, 140, 146, 147,
148, 149, 150, 152, 153
regionálne značenie 131
riadenie 95, 105, 117, 118, 141, 150
riziko 64, 69, 73, 101, 140, 144, 149
rozpočet 110, 115

S

sektor 7, 8, 9, 11, 12, 14, 34, 50, 56,
57, 60, 63, 65, 66, 67, 81, 83, 86,
87, 100, 109, 110, 112, 113, 124,
139, 142, 153
spotreba 12, 20, 45, 49, 54, 59, 62,
63, 67, 68, 71, 82, 100, 125, 136,
151, 154
stav 7, 10, 11, 12, 12, 13, 14, 15, 17,
19, 20, 22, 23, 26, 28, 37, 39, 45,
49, 62, 64, 66, 68, 71, 82, 84, 87,
91, 93, 98, 100, 105, 110, 114,
118, 133, 148
stratégia 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28,
37, 39, 42, 43, 60, 148
surovina 101, 118, 130

T

technológia 67, 73, 144, 145
tlak 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,
16, 17, 26, 28, 39, 41, 50, 53, 54,
58, 60, 61, 62, 63, 67, 69, 71, 76,
78, 82, 84, 87, 95, 102
trh 27, 30, 38, 47, 50, 62, 66, 67, 69,
70, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 98,
99, 107, 120, 128, 130, 131, 139,
149, 150
trvalo udržateľný rozvoj 18, 19, 20,
21, 24, 25, 32, 40

U

uhlíkové hospodárstvo 37, 39, 41,
44, 113

Ú

účtovníctvo 89, 133, 134, 135, 136

V

voda 11, 17, 20, 52, 53, 63, 64, 71,
74, 84, 97, 103, 105, 110, 136,
137, 150, 151
výroba 6, 20, 45, 54, 59, 68, 73, 87,
92, 101, 109, 123, 127, 141, 145,
146, 148, 151
výskum 21, 38, 43, 48, 49, 51, 53,
66, 72, 73, 74, 75, 78, 89, 110,
112, 130, 136, 1367, 140, 153

Z

zdravie 9, 19, 26, 41, 43, 45, 53, 55,
57, 62, 73, 74, 116, 130, 144, 147,
148, 150, 152

zdroj 7, 8, 12, 14, 15, 18, 19, 20, 22,
24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33,
34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43,
44, 45, 47, 48, 50, 52, 53, 54, 55,
56, 59, 61, 62, 65, 66, 67, 68, 69,
70, 71, 72, 73, 76, 77, 79, 85, 88,
89, 90, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 101,
103, 105, 110, 11, 115, 116, 117,
123, 125, 128, 130, 134, 140, 141,
145, 147, 148, 150, 151, 152, 154
zelená ekonomika 6, 19, 27, 33, 34,
35, 36, 37, 44, 45, 53, 59, 60, 119,
125, 139
zelené iniciatívy 25, 26, 27, 32
zelený rast 25, 27, 28, 29, 32, 58
znečistenie 7, 10, 39, 71, 90, 92, 93,
95, 97, 102, 119, 146

Ž

životné prostredie 8, 17, 18, 23, 26,
27, 32, 41, 54, 55, 56, 57, 58, 60,
64, 62, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72,
73, 74, 75, 76, 77, 78, 81, 82, 88,
89, 91, 93, 94, 95, 96, 97, 106,
112, 113, 114, 117, 118, 120, 121,
123, 125, 126, 129, 130, 135, 136,
147

Názov: Zelená ekonomika

Autor: Radoslava Kanianska, Jana Jad'ud'ová, Iveta Marková

Náklad: 100 ks

Rozsah: 183 strán

Formát: B5

Vydanie: prvé, 2017

Vydal: Belianum. Vydavateľstvo Univerzity Mateja Bela
v Banskej Bystrici

Tlač: EQUILIBRIA, s.r.o., Košice

ISBN 978-80-557-1258-1

Dosiahnutie trvalo udržateľného rozvoja je hlavným cieľom medzinárodného spoločenstva od roku 1992, kedy sa konal Samit Zeme v Rio de Janeiro. Napriek vynaloženému úsiliu posledných desaťročí, implementácia stratégie trvalo udržateľného rozvoja je nedostatočná. To je aj dôvod, prečo sa hľadajú inovatívne a účinné spôsoby dosiahnutia udržateľného rozvoja. Jedným takým je aj zelená ekonomika, implementovaná do politickej agendy Európskej únie. Jej hlavnou ambíciou je zosúladiť hospodársky pokrok s plnohodnotným zachovaním kvality životného prostredia. Cieľom vysokoškolskej učebnice je objasnenie podstaty, cieľov, princípov a nástrojov konceptu zelenej ekonomiky. Úvodné kapitoly sú venované zhodnoteniu stavu životného prostredia, jeho zložiek, pomocou DPSIR modelu vyjadrujúceho príčinnú-následnú vzťahy medzi spoločnosťou, ekonomikou a životným prostredím. Ťažiskové témy sú zamerané na zelenú ekonomiku vo vzťahu ku kľúčovým environmentálnym problémom ako je klimatická zmena, znižovanie biodiverzity, neracionálne využívanie prírodných zdrojov a ekosystémových služieb, neudržateľná výroba a spotreba. Rovnaká pozornosť je venovaná implementácii zelenej ekonomiky do sektorov ekonomiky, poľnohospodárstva, energetiky, priemyslu, dopravy a cestovného ruchu. Predstavené sú politické, legislatívne, ekonomické a technologické nástroje dosahovania cieľov zelenej ekonomiky ako aj metódy monitorovania pokroku a indikátory zelenej ekonomiky.



ISBN 978-80-557-1258-1