

Využitie scenárového prístupu v životnom prostredí na príklade krátkodobých scenárov do roku 2020 v oblasti biodiverzity a zmeny klímy

Považan, R., Filčák, R., Kadlečík, J., Chrenko, M., Orfánus, T.: Use of Scenario Approach in the Environment Based on Short-Term Scenarios for Biodiversity and Climate Change by 2020. *Životné prostredie*, 2019, 53, 2, p. 91 – 101.

While Slovakia has made many progressive environmental improvements by introducing new measures and approaches, many of the key identified challenges and threats linked to our production and consumption patterns must be more adequately addressed. Here, the 'Pilot Scénare 2020' study is the first complex experiment to apply quantitative and qualitative approaches and participatory methods. Three short-term scenarios have been developed to identify the trends, weak signals and possible "wild cards". In addition, further 2019 implementation with the full use of a participatory approach is planned for the preparation of Slovakia's nature until 2030; and this has ultimate vision until 2050.

Key words: scenario, prognosis, biodiversity, climate change, environment, Slovakia

Slovenská republika (SR) za ostatné roky vykonala v oblasti zlepšovania stavu životného prostredia mnohé progresívne kroky a zaviedla viaceré nové opatrenia a prístupy. Viedli k pozitívnym výsledkom, ale napriek tomu nedokážeme riešiť mnohé kľúčové výzvy a ohrozenia, ktoré úzko súvisia s našimi vzorcami výroby a spotreby. Ak na jednej strane vidíme oddelenie hospodárskeho rastu od spotreby zdrojov (tzv. *decoupling*), na strane druhej máme indície zhoršovania stavu ekosystémov a ich služieb, ohrozenia pôdneho fondu, fragmentácie biotopov a ďalšieho ohrozenia biodiverzity.

Zároveň pokračuje a rastie globálne ohrozenie spojené so zmenou klímy. Podľa poslednej správy Medzinárodného panelu pre zmenu klímy z októbra 2018 (IPCC, 2018) by na dodržanie cieľa nezvýšiť globálnu teplotu o viac ako 1,5 °C bolo potrebné, aby globálna ekonomika najneskôr v roku 2030 zredukovala emisie skleníkových plynov o 45 % oproti roku 2010. Do roku 2050 by sme museli s ich produkciou skončiť úplne. Inak podľa scenárov IPCC prekročíme prah 1,5 °C už okolo roku 2040. Scenár globálnej dohody na takto významných zmenách systému výroby a spotreby je vysoko nerealistický. Pre SR tak je a bude razantná adaptácia nevyhnutnosťou. Štúdiá, ktorú v roku 2018 spracovala medzinárodná skupina odborníkov zo spoločnosti *Material Economics*, dospela k záverom, že na plnenie cieľov Parížskej dohody a udržanie cieľa nezvýšiť globálnu teplotu o viac ako 1,5 °C bude kľúčové prejsť na určitú pokročilú formu obehového hospodárstva (*Material Economics*, 2018). Podľa ich hodnotenia môže dôsledný prechod na obehové hospodárstvo do roku 2050 znížiť emisie z výroby ocele, plastov, hliníka a cementu až o 56 %. Zmena klímy a premena ekonomického modelu výroby a spotreby bude pre SR vytvárať potrebu strategického hodnotenia a rozhodovania, zalo-

ženého na poznaní kontextu a súvislostí. Štúdié a analýzy založené na scenároch možného vývoja by sa mali v tejto oblasti čoraz viac využívať.

Využitie scenárového prístupu

Pochopenie neistôt a rizík možno považovať za hlavnú motiváciu tvorby scenárov s cieľom posúdiť potenciálny hospodársky, environmentálny, sociálny alebo technický vývoj a ich očakávané dôsledky na spoločnosť a životné prostredie (Priess et al., 2018). Na posúdenie budúceho vývoja a jeho následkov na hospodárstvo, spoločnosť alebo životné prostredie sa okrem scenárov používa široká škála prístupov, ako sú prognózy, predpovede či analýzy trendov a neistôt. V kontexte štúdií o životnom prostredí sa zdá, že scenáre sú dominantným prístupom pri posudzovaní budúcich neistôt. Nové scenáre zamýšľajú vyplniť niektoré tematické medzery v existujúcich rozsiahlych environmentálnych scenároch (Ferrier et al., 2016), napr. posúdiť podmienky vedúce k zvýšeniu alebo zníženiu úrovni ekosystémových služieb. Vyvinuli sa ako integrované štúdié environmentálnych scenárov, ktoré prispievajú k hodnoteniu prírodného kapitálu a ekosystémových služieb v budúcnosti v rôznych sociálno-environmentálnych podmienkach a mierkach.

Dlhodobým zámerom Európskej environmentálnej agentúry (EEA) je budovanie kapacít v oblasti prípravy scenárov a výhľadových štúdií. Prostredníctvom tzv. národných referenčných centier pre prognózovanie a služby (NRC FLIS) zastrešuje ich realizáciu. Na Slovensku je aktuálnym cieľom vypracovanie výhľadovej štúdie do roku 2030 s víziou do roku 2050 v oblasti biodiverzity, tzv. výhľadu pre prírodu. Tým sa tvorivo nadviaže na prácu, ktorá bola

vykonaná na príprave štúdie *Scenáre vývoja v životnom prostredí 2020+*. *Udržateľný rast, biodiverzita a zmena klímy* (Filčák, Považan, eds., 2017). Táto štúdia rozpracovala krátkodobé scenáre do roku 2020, resp. tesne za tento rok.

Scenárový prístup sa vo vyspelých krajinách stal jedným z kľúčových nástrojov na prekonanie bariér medzi vedou a politikou v oblasti životného prostredia. Posledné medzinárodné hodnotenia vytvárali dôležité scenáre, ktoré spájajú najnovšie poznatky z environmentálneho výskumu so spoločenskými obavami z vplyvu environmentálnych zmien – napr. v súvislosti so zmenou klímy (IPCC, 2018). Zaoberali sa budúcnosťou ekosystémových služieb (*Ekosystémové hodnotenie tisícročia* – MEA, 2005) alebo vzájomným pôsobením medzi rozvojom a životným prostredím (*Program OSN pre životné prostredie a jeho Globálne environmentálne výhľady* – UNEP, 2012). Na prelome milénia bola publikovaná dlhodobá výhľadová štúdia *Globálne scenáre biodiverzity na rok 2100* (Sala et al., 2000) a o desať rokov neskôr práca *Scenáre biodiverzity: Projekcie zmeny biodiverzity a pridružených ekosystémových služieb v 21. storočí* (Leadley et al., 2010).

Aj v európskom a národnom meradle sa v rámci EÚ (van Zeijts et al., 2017) a členských štátov, ako Holandsko alebo Belgicko (Flámsko), vypracovalo a analyzovalo množstvo environmentálnych scenárov a mnohé súčasné interdisciplinárne výskumné projekty zahŕňajú analýzu scenárov. Možno konštatovať, že analýza environmentálnych scenárov sa stala bežným prístupom, ktorý sa používa na podporu štúdií zameraných na budúcnosť a na podporu interdisciplinárneho environmentálneho výskumu, aj keď na Slovensku sa dosiaľ veľmi nevyužívala. Príprava scenárov sa ukázala ako obzvlášť užitočná na posúdenie trendov a vyhliadok budúceho vývoja v rámci zložitých a neistých systémov. Analýza scenárov ponúka rámec na zhromažďovanie poznatkov z celého radu disciplín. Poskytuje materiál a podnety na štúdium zložitých interakcií medzi sociálno-ekonomickým a environmentálnym vývojom. Dôležitou funkciou analýzy scenárov je to, že rozvíja nové prístupy k analýze a premýšľaniu o možných dôsledkoch alternatívnych ciest v rozhodovaní, pričom tak činí štruktúrovaným spôsobom, ktorý prináša odborné poznatky a perspektívy zainteresovaných subjektov.

Scenáre sú viac alebo menej pravdepodobné trajektórie možných budúcich stavov, preto ide o často zjednodušené popisy vývoja budúcnosti na základe koherentného a vnútorného dôsledného súboru predpokladov o kľúčových hnacích silách a vzťahoch. Proces tvorby scenárov má tri hlavné výhody:

1. zúčastnení experti získajú lepšie pochopenie interakcií a dynamiky systému;
2. scenáre ponúkajú platformu na diskusiu medzi záujmovými skupinami a/alebo disciplínami;
3. buduje sa dôvera a spolupráca medzi účastníkmi, ktorá môže budovať odborné platformy pre interdisciplinárne výskumy a aplikačné projekty.

Cieľom je pochopiť alternatívy, ako sa hnacie sily vyvíjajú a spájajú a ako to ovplyvňuje stav systému v rôznych ča-

sových krokoch. Ak majú byť scenáre úspešné a relevantné, musia byť konzistentné a pravdepodobné.

Prístupy k tvorbe scenárov

Dva základné rámcové prístupy k tvorbe scenárov sa v literatúre dajú rozdeliť na (1) normatívne a (2) prieskumné (Henrichs et al., 2010; Kok et al., 2011; EEA, 2015). Terminológia nie je zjednotená, ale vychádza v podstate z toho, či pracujú s otvoreným alebo definovaným priestorom. Každý z týchto prístupov má svoje výhody a nevýhody a ich výber závisí na zamýšľanom ciele. Normatívny scenár (*normatívne, anticipatory scenario*) sa niekedy v literatúre označuje aj ako predpokladajúci či preskriptívny. Začína definovanou, zdieľanou alebo želanou víziou budúcnosti (tá môže byť definovaná ako cieľ stratégie či politiky, môže predstavovať optimistickú, pesimistickú alebo neutrálnu víziu budúcnosti) a potom pracuje späť v čas, aby dokladoval a analyzoval kroky potrebné k naplneniu cieľa a kategorizoval predpoklady, ktoré môžu ovplyvniť jeho plnenie alebo deviáciu od želaného výsledku. Prieskumné scenáre (známe aj ako exploračné a opisné scenáre) sú tie, ktoré začínajú v súčasnosti a skúmajú trendy do budúcnosti. Prieskumné metódy sú „otvorené“. Začnú prítomnosťou ako východiskovým bodom a posúvajú sa dopredu do budúcnosti, buď na základe extrapolácie minulých trendov, alebo kauzálnej dynamiky. V ich prípade sa pýtame: „čo ak?“ Identifikujú problémy a hľadajú odpovede na otázky týkajúce sa dôsledkov možného vývoja alebo udalostí, ktoré môžu byť mimo našich známych trendov. Medzi využívané prístupy tu patrí analýza trendov, dopad a analýza krížového vplyvu, konvenčné Delphi (odborný odhad budúceho vývoja pomocou skupiny expertov) a niektoré aplikácie modelov. Snahou je analyzovať „slabé signály“ a modelovať pravdepodobné kombinácie sociálnych, environmentálnych a ekonomických faktorov a trendov. Väčšina prognostických štúdií sa dá definovať ako prieskumné scenáre, na druhej strane normatívne scenáre sú zvlášť populárne v biznise. Ako základný prístup k analýze trendov v oboch prístupoch však ide o čo najkomplexnejšie pochopenie súčasného stavu a extrapoláciu trendov, pričom treba brať do úvahy silné a slabé signály a uvažovať o málo pravdepodobných, ale možných alternatívach. Pri príprave scenárov sa využívajú tak kvantitatívne, ako aj kvalitatívne údaje.

Metodika vytvárania scenárov

V rámci spracovania scenárov v oblasti životného prostredia v SR vychádzame z metodologických návodov EEA (EEA, 2012) a z prístupov odporúčaných Spojeným výskumným centrom EÚ (*Joint Research Centre, JRC*; http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/4_methodology/meth_scenario.htm). Pilotná príprava scenárov (Filčák, Považan, eds., 2017) predstavovala jeden z prvých komplexnejších pokusov využívajúcich kvantitatívne a kvalitatívne prístupy a participatívne metódy. Ich ďalšie uplatnenie s úplným využitím

participatívneho prístupu sa plánuje v roku 2019 pri príprave výhľadov pre prírodu Slovenska do roku 2030 s víziou do roku 2050.

Táto metodológia je založená na šiestich krokoch:

1. identifikácia relevantných cieľov, voči ktorým sa budú scenáre vymedzovať;
2. popis a analýza cieľov v kontexte záväzkov SR;
3. analýza súčasného stavu, hnacích síl, blokátorov zmien a spúšťačov;
4. hodnotenie dôležitosti kľúčových síl;
5. vytvorenie logiky scenárov;
6. definovanie a rozpracovanie scenárov.

V štúdií Filčáka, Považana, eds. (2017) sme ako limitné definovali štyri stavy alebo situácie (obr. 1).

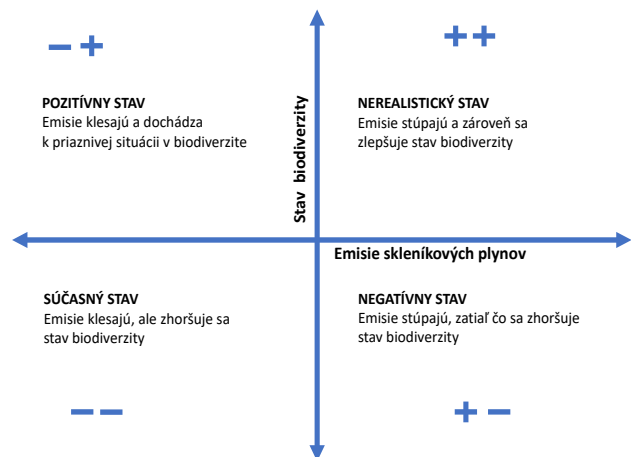
Scenáre 2020 – zistenia

Na základe vývoja trendov, ale aj identifikovania slabých signálov a možných „divokých kariet“ boli rozpracované tri možné scenáre ďalšieho vývoja:

Scenár 1: Základný/Baseline (Progres v rámci trendov)

– pracuje s verziou pokračovania súčasného stavu, prijatia plánovaných opatrení a stabilného ekonomického a sociálneho prostredia v rámci plnenia záväzkov v EÚ a posilňovania integračného procesu.

Scenár 2: Deregulácia a post-politika (Neudržateľný krátkodobý hospodársky rast za intenzifikácie sociálnych konfliktov) – v tomto scenári sme rozpracovali situáciu radikálnej zmeny kurzu smerom k dominancii hospodárskych záujmov, potlačeniu regulácie v ekonomickej a sociálnej oblasti a vytvoreniu konfrontačnej pozície voči EÚ.

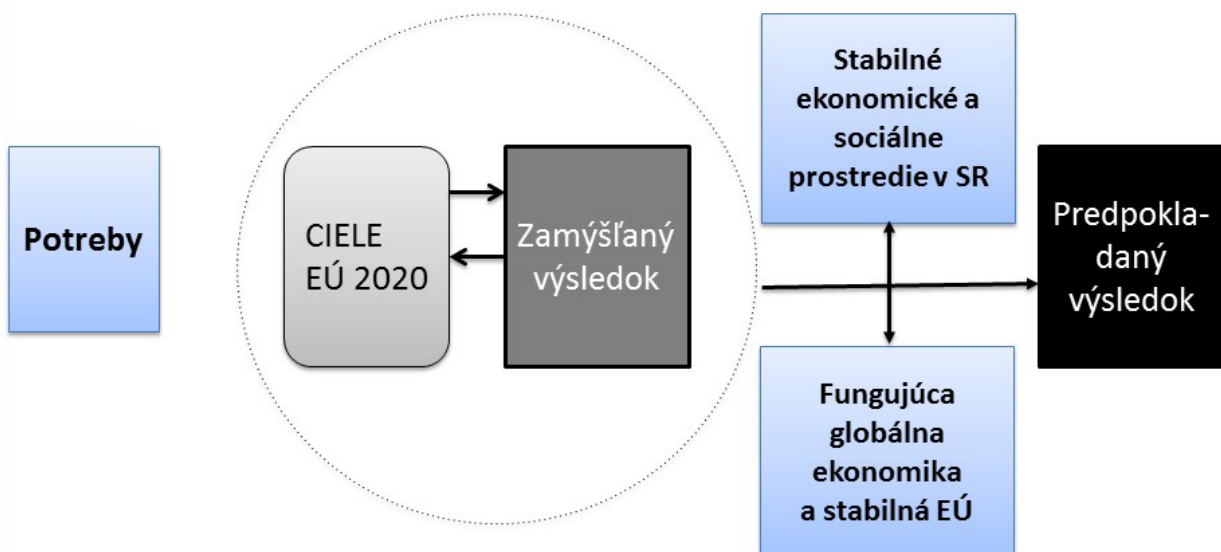


Obr. 1. Modelové stavy využité na prípravu scenárov. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Scenár 3: Hospodárska kríza (Zníženie výroby a spotreby) – pracuje s možnosťou prudkého zhoršenia ekonomickej situácie a modeluje dopady krízy na základe analógií a opakovania hospodárskej krízy z roku 2008 v roku 2018.

Dvoma kľúčovými oblasťami životného prostredia, kde sú viac alebo menej kvalitatívne alebo kvantitatívne stanovené ciele, je zmena klímy a ochrana biodiverzity. Pri príprave scenárov sa vychádzalo z analýzy špecifických cieľov v oblasti biodiverzity (EK, 2011) a zmeny klímy (EK, 2010).

POLITIKY, STRATÉGIE A INTERVENČIE MONITOROVANIE A EVALUÁCIA



Obr. 2. Scenár 1 – Základný/Baseline (progres v rámci trendov). Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Tab. 1. Základné charakteristiky scenára 1. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

CIELE	VÝHĽAD 2020	
A. BIODIVERZITA		
A1: Zastaviť zhoršovanie stavu všetkých druhov a biotopov	pretrvávajúce nepriaznivé tendencie	←
A2: Zachovať a posilniť ekosystémy a ich služby	mierny progres	→
A3: Udržateľné poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo	zastavenie, resp. spomalenie strát biodiverzity a mierne zlepšenie stavu životného prostredia	→
A4: Udržateľné rybne hospodárstvo	-	-
A5: Zastaviť invázne nepôvodné druhy	pretrvávajúce nepriaznivé tendencie	↓
A6: Zamedziť strate biodiverzity v celosvetovom meradle	pretrvávajúce nepriaznivé tendencie	↓
B. ZMENA KLÍMY		
B1: Emisie skleníkových plynov	vysoko prekročené cieľové hodnoty	↑
B2: Zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov	pomalý nárast v súlade s cieľom	→
B3: Podiel energie z obnoviteľných zdrojov vo všetkých druhoch dopravy	pomalý nárast v súlade s cieľom, ale s dopadmi na životné prostredie	→
B4: Energetická účinnosť	pomalý pokles spotreby v súlade s cieľom	→
B5: Efektívne využívanie zdrojov	pozitívny trend vo všetkých kľúčových indikátoroch	↑

Vysvetlivky: ↑ cieľ bude vysoko prekročený/silné pozitívne trendy, → cieľ bude pravdepodobne dosiahnutý, ← cieľ pravdepodobne nebude dosiahnutý, ↓ cieľ nebude dosiahnutý/silné negatívne trendy

Tab. 2. Predpokladané pozitívne a negatívne faktory a trendy scenára 1. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Základný/Baseline (progres v rámci trendov)	±	stabilné ekonomické a sociálne prostredie
	±	pokračovanie v súčasných environmentálnych politikách a implementácii ich nástrojov
	+	znižovanie emisií skleníkových plynov bude vysoko nad rámec plánovaných hodnôt prekročené
	+	splnenie podielu OZE bude problematické, ale dôjde k naplneniu cieľa
	+	splnenie podielu biopalív bude problematické, ale dôjde k naplneniu cieľa
	+	plnenie cieľov energetickej účinnosti bude problematické, ale dôjde k naplneniu cieľa
	+	dôjde k ďalšiemu zlepšeniu indikátorov efektívneho využívania zdrojov
	-	ekonomický rast a nárast príjmov povedie k zvyšovaniu tlaku na výrobu a spotrebu, čo sa odrazí v tlaku na spotrebu prírodných zdrojov, náraste odpadov (hlavne komunálnych) a zvýšení nákladov na odpadové hospodárstvo
	+	udržanie sociálnej stability bez závažnejšieho nárastu domácností v pásme energetickej chudoby
	+	stabilné čerpanie európskych fondov bude pokračovať a ich vplyv na plnenie cieľov bude podstatný
	-	ekonomický rast a nárast príjmov povedie k zvyšovaniu tlaku na cestovný ruch (investície a využívanie infraštruktúry) s nepriaznivými dopadmi na ochranu krajiny, prírodu a biodiverzitu
	-	narastajúce tlaky investorov na záber ekosystémov a zmenu klímy povedú k degradácii ekosystémov a k strate biodiverzity spolu s pokračujúcim nelegálnym ničéním chránených druhov a obchodom s nimi, ako aj k zníženej funkčnosti ekosystémových služieb
	+	revitalizácia ekosystémov a budovanie zelenej a modrej infraštruktúry prispeje k zlepšeniu biodiverzity, ekologickej konektivity a priestorovej stability územia
	+	implementácia agroenvironmentálnych opatrení prispeje k ochrane agroekosystémov a druhov viazaných na poľnohospodársku krajinu, k efektívnejšiemu využívaniu ekosystémových služieb na poľnohospodárskej pôde.
-	úbytok pralesov a prírodných lesov a na ne viazaných druhov povedie k zníženiu ekosystémových služieb poskytovaných prírodnými lesmi, a posilní negatívne vplyvy zmeny klímy	

Vysvetlivky: + pozitívny faktor, ± ambivalentný faktor, - negatívny faktor

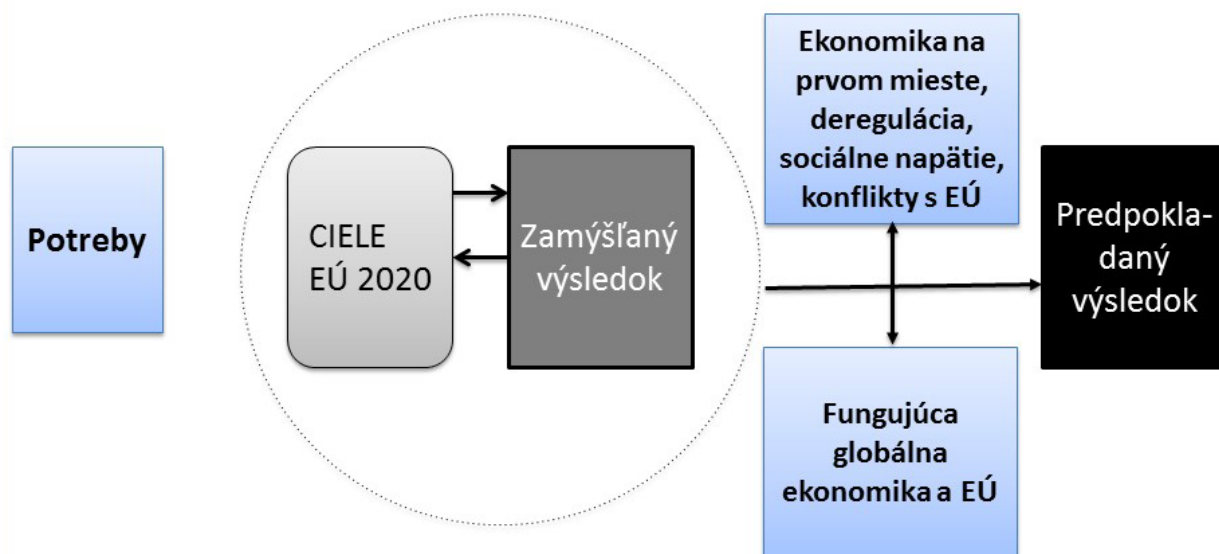
Bližšie charakteristiky scenárov sú nasledovné:

Scenár 1 vychádza z predpokladu stabilného ekonomického a sociálneho prostredia. Predpokladá, že pozitívne, ale ani negatívne trendy v kľúčových indikátoroch sa nebudú zásadne meniť, hlavné ciele v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov budú vysoko prekročené, ciele obnoviteľných zdrojov energie (OZE) splnené a ciele v oblasti úspor

energie nebudú dosiahnuté. V oblasti biodiverzity bude pokračovať zhoršovanie kľúčových parametrov (obr. 2, tab. 1, 2).

Scenár 2 vychádza z predpokladu pokračujúceho ekonomického rastu sprevádzaného nárastom investícií, ktoré ohrozujú životné prostredie. Predpokladá posun k post-politike, založenej na komplikovaných hľadaniach kon-

POLITIKY, STRATÉGIE A INTERVENČIE MONITOROVANIE A EVALUÁCIA



Obr. 3. Scenár 2 – Deregulácia a post-politika (neudržateľný krátkodobý ekonomický rast za intenzifikácie sociálnych konfliktov). Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Tab. 3. Základné charakteristiky scenára 2. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

CIELE	VÝHLAD 2020	
A. BIODIVERZITA		
A1: Zastaviť zhoršovanie stavu všetkých druhov a biotopov	akcelerácia nepriaznivých trendov	↓
A2: Zachovať a posilniť ekosystémy a ich služby	pretrvávajúca degradácia ekosystémov v dôsledku tlakov investorov	↓
A3: Udržateľné poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo	poľnohospodárstvo	→
	lesné hospodárstvo	↓
A4: Udržateľné rybne hospodárstvo	–	–
A5: Zastaviť invázne nepôvodné druhy	akcelerácia nepriaznivých trendov	→
A6: Zamedziť strate biodiverzity v celosvetovom meradle	zhoršenie postavenia SR	↓
B. ZMENA KLÍMY		
B1: Emisie skleníkových plynov	vysoko prekročené cieľové hodnoty	↑
B2: Zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov	pomalý nárast v súlade s cieľom splní krátkodobé, ale ohrozí dlhodobějšíe ciele	→
B3: Podiel energie z obnoviteľných zdrojov vo všetkých druhoch dopravy	pomalý nárast v súlade s cieľom, ale nedostatočný na naplnenie cieľa	←
B4: Energetická účinnosť	pomalý pokles spotreby v súlade s cieľom, ale spomalenie podpory	←
B5: Efektívne využívanie zdrojov	kombinácia pozitívnych a negatívnych trendov	↔

Vysvetlivky: ↑ cieľ bude vysoko prekročený/silné pozitívne trendy, → cieľ bude pravdepodobne dosiahnutý, ← cieľ pravdepodobne nebude dosiahnutý, ↓ cieľ nebude dosiahnutý/silné negatívne trendy, ↔ nedá sa posúdiť

senzu a znížení funkčnosti štátneho aparátu, kde regulačný rámec ochrany životného prostredia je oslabovaný tlakom kapitálu na zmiernenie regulácií a „flexibilitu“. Pracuje s perspektívou, že hlavné ciele v oblasti znižovania emisií skleníkových plynov budú vysoko prekročené, ciele OZE

splnené a ciele v oblasti úspor energie nebudú dosiahnuté. Ekonomický rast však povedie k zvyšovaniu emisií, nárastu výstavby a obytných plôch, čo sa prejaví na spotrebe energie. Scenár je založený na raste konfliktných oblastí, ktoré vplyvajú na vývoj (napr. rozvoj biomasy ako cieľ na zmenu

Tab. 4. Predpokladané pozitívne a negatívne faktory a trendy scenára 2. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Ekonomika na prvom mieste (neudržateľný ekonomický rast a intenzifikácia konfliktov)	±	ekonomický rast bude krátkodobo dosiahnutý za cenu rastúcich ekologických, environmentálnych a sociálnych externalít
	-	slabá alebo len formálna podpora environmentálnych politík a implementovania ich nástrojov povedie k ďalšiemu zhoršeniu životného prostredia a prírody
	+	znižovanie emisií skleníkových plynov bude vysoko nad rámec plánovaných hodnôt prekročené aj vďaka radikálnej protidotačnej politike
	-	rast podielu OZE bude spomalený z dôvodu zníženia dotácií a nedostatku podpory zvýhodnených výkupných cien, ale cieľ bude určitou zotrvačnosťou dosiahnutý
	-	splnenie požiadavky o podiele biopalív nebude dosiahnuté kvôli zníženiu dotácií a nedostatku podpory biopalív druhej generácie
	+	splnenie cieľov energetickej účinnosti bude spomalené a nedôjde k naplneniu cieľa
	±	dôjde k čiastočnému zlepšeniu indikátorov efektívneho využívania zdrojov v niektorých priemyselných odvetviach, iné budú profitovať zo znižovania tlaku na reguláciu a ponechanie situácie na „voľný“ trh
	-	ekonomický rast a nárast príjmov povedie k zvyšovaniu tlaku na výrobu a spotrebu, čo sa odrazí v tlaku na spotrebu zdrojov, náraste odpadov (hlavne komunálnych) a zvýšení nákladov na odpadové hospodárstvo
	-	tlaky investorov na záber sa budú neustále zvyšovať, čo spôsobí pokles priaznivého stavu prirodzených ekosystémov a ohrozenie ich ekosystémových služieb
	-	znižovanie sociálnej stability povedie k nárastu domácností v pásme energetickej chudoby a zvýšeniu nelegálneho výrubu lesov, ako aj k zvýšenému využívaniu ďalších prírodných zdrojov (napr. zber lesných plodín, nelegálny lov zveri a pod.)
	±	nastane zlepšovanie kvality agroekosystémov v dôsledku aplikácie agroenvironmentálnych opatrení, kombinovanej so spomalením čerpania fondov EÚ
	-	podpora ekonomického využívania akceleruje úbytok pralesov a prírodných lesov a naviazaných druhov, znižuje ekosystémové služby poskytované prírodnými lesmi, a tým zvýrazňuje vplyv zmeny klímy
	+	častočne možno predpokladať obnovu a revitalizáciu prirodzených ekosystémov v dôsledku budovania zelenej a modrej infraštruktúry
	-	predpoklad zvýšeného pôsobenia stresových faktorov na ekosystémy a ich služby v dôsledku intenzívneho rozvoja ľudských aktivít
-	oslabenie medzinárodnej pozície SR v dôsledku ekonomického izolacionizmu, rezignácie na aktívnu úlohu v EÚ a medzinárodných dohodách o klíme a biodiverzite, ako aj vyhrotenia vzťahov s EÚ	

Vysvetlivky: + pozitívny faktor, ± ambivalentný faktor, - negatívny faktor

klímy verzus ochrana biodiverzity, rozvoj infraštruktúry, zhoršovanie stavu a znižovanie výmery prírodných biotopov a fragmentácia krajiny bez náležitého zohľadňovania ekologickej konektivity). Klesá miera a intenzita ochrany biodiverzity a to podporuje jej ďalšie ohrozenie a ďalšiu stratu (obr. 3, tab. 3, 4).

Scenár 3 vychádza z predpokladu prepuknutia ekonomickej krízy sprevádzanej poklesom priemyselnej výroby a nárastom sociálnej polarizácie. Predpokladá, že sa znižuje počet a dopad investícií, ktoré ohrozujú životné prostredie. Dochádza tu k zastaveniu výroby v niektorých segmentoch priemyslu, čo pri veľkosti slovenskej ekonomiky znamená aj silnú zmenu v emisiách skleníkových plynov. Zhoršená sociálna situácia vedie k nelegálnemu výrubu lesov, masívnemu využívaniu všetkých prírodných zdrojov a ďalším ohrozeniam životného prostredia (napr. povoleniam na problematické ťažby nerastných surovín; obr. 4, tab. 5, 6).

Navrhnuté scenáre sú teoretickými konštrukciami. Je dôležité chápať, že analýza scenárov sa nesnaží ukázať jeden presný obraz budúcnosti. Namiesto toho predstavuje niekoľko alternatívnych budúcich trajektórií. Sú založené na analýze, ale zároveň ponúkajú vyhrotené kombinácie

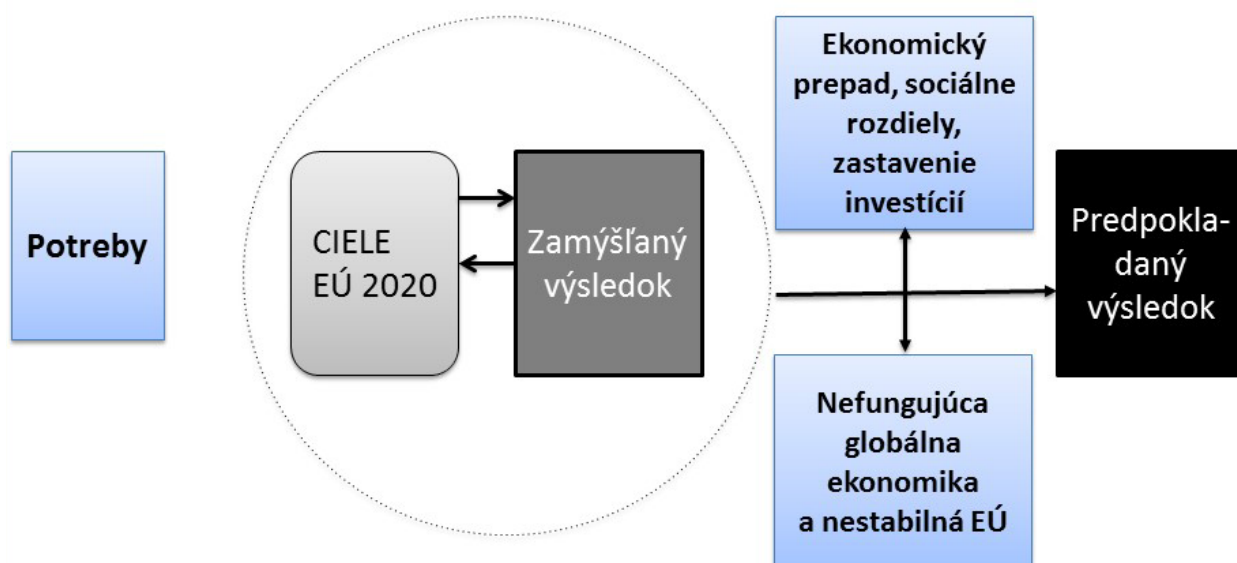
environmentálnych, sociálnych a ekonomických faktorov s cieľom podporiť diskusiu o budúcnosti. Každý scenár spája viac alebo menej optimistické aj pesimistické predpovede budúceho vývoja, pričom pracuje s viac, ale aj menej pravdepodobnými vývojovými trendmi. Analýza údajov a indikátorov vedie k záverom, že pri všetkých alternatívach scenárov dôjde k naplneniu väčšiny kvantitatívnych cieľov a záväzkov, ktoré má SR definované v oblasti zmeny klímy. Zároveň však trendy indikujú nepriaznivejší vývoj v oblasti biodiverzity. To bude zrejme aj najväčšia výzva pre SR do budúcnosti a pri formulovaní cieľov po roku 2020.

Biodiverzita – definované záväzky a ciele SR do roku 2020, stav a prognóza vývoja

Cieľ 1:

Zastaviť zhoršovanie stavu všetkých druhov a biotopov, na ktoré sa vzťahujú právne predpisy EÚ o prírode. Dosiahnuť výrazné a merateľné zlepšenie ich stavu do roku 2020, aby v porovnaní so súčasnými posúdeniami: (i) o 100 % viac posúdení biotopov a o 50 % viac posúdení druhov v rámci smernice o biotopoch vykazovalo zlepšený stav

POLITIKY, STRATÉGIE A INTERVENČIE MONITOROVANIE A EVALUÁCIA



Obr. 4. Scenár 3 – Ekonomická kríza (zníženie výroby a spotreby). Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Tab. 5. Základné charakteristiky scenára 3. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

CIELE	VÝHLAD 2020	
A. BIODIVERZITA		
A1: Zastaviť zhoršovanie stavu všetkých druhov a biotopov	pretrvávanie nepriaznivých tendencií	→
A2: Zachovať a posilniť ekosystémy a ich služby	zlepšenie v oblasti degradácie ekosystémov	→
A3: Udržateľné poľnohospodárstvo a lesné hospodárstvo	pokles ekonomických aktivít, ale nepriaznivé trendy vo využívaní lesov a bioprodukcii	↔
A4: Udržateľné rybné hospodárstvo	–	–
A5: Zastaviť invázne nepôvodné druhy	pretrvávanie nepriaznivých tendencií	→
A6: Zamedziť strate biodiverzity v celosvetovom meradle	politická podpora, ale nedostatok priamych aktivít	→
B. ZMENA KLÍMY		
B1: Emisie skleníkových plynov	vysoko prekročené cieľové hodnoty	↑
B2: Zvýšiť podiel energie z obnoviteľných zdrojov	pomalý nárast v súlade s cieľom	→
B3: Podiel energie z obnoviteľných zdrojov vo všetkých druhoch dopravy	pomalý nárast v súlade s cieľom	→
B4: Energetická účinnosť	pomalý pokles spotreby v súlade s cieľom	↑
B5: Efektívne využívanie zdrojov	pozitívny trend vo všetkých kľúčových indikátoroch	↑

Vysvetlivky: ↑ cieľ bude vysoko prekročený/silné pozitívne trendy, → cieľ bude pravdepodobne dosiahnutý, ← cieľ pravdepodobne nebude dosiahnutý, ↓ cieľ nebude dosiahnutý/silné negatívne trendy, ↔ nedá sa posúdiť

ochrany; (ii) o 50 % viac posúdení druhov v rámci smernice o vtácoch vykazovalo priaznivý alebo zlepšený stav.

Stav a prognóza: Ochrana biodiverzity sa len pomaly a nedostatočne premieta a integruje do politík iných sektorov a rozhodovacích procesov. Financovanie priameho manažmentu chránených území, zameraného na konkrétne opatrenia pre jednotlivé biotopy a druhy, nie je v rozpočtoch cielene plánované, a teda ani vyhodnotiteľné. Napriek dobre spracovaným strategickým dokumentom v oblasti biodiverzity v súčasnosti pokračujú problémy pri samot-

nej realizácii. Zaostáva príprava a aktualizácia programov starostlivosti a programov záchranu pre ohrozené druhy európskeho významu a chránené územia, ale aj príprava a implementácia projektov zo štrukturálnych fondov a v súčasnosti prakticky neexistuje vo väčšom rozsahu financovanie z národných zdrojov, čo odďaľuje realizáciu navrhovaných opatrení a správny manažment biotopov a druhov. Pri zachovaní súčasného trendu bude úbytok biodiverzity a degradácia ekosystémov a ich služieb s najväčšou pravdepodobnosťou pokračovať. Zvrátiť tento trend možno bez-

Tab. 6. Predpokladané pozitívne a negatívne faktory a trendy scenára 3. Zdroj: Filčák, Považan, eds. (2017)

Ekonomická kríza (životné prostredie ako vedľajší efekt)	±	nastane silný ekonomický pokles, ktorý bude sprevádzaný poklesom príjmov a zvyšovaním tlaku na výrobu a spotrebu, čo sa odrazí v menšom tlaku na spotrebu zdrojov, poklese odpadov (hlavne komunálnych) a znížení nákladov na odpadové hospodárstvo
	+	pokračovanie v súčasných environmentálnych politikách, implementácii ich nástrojov a podpore projektov politiky súdržnosti
	+	pokles spotreby energie a znižovanie emisií skleníkových plynov vysoko a nad rámec plánovaných hodnôt
	±	rast podielu OZE dosiahne plánované hodnoty, ale dlhodobějšíe ciele budú ohrozené, kvôli nestabilite podnikateľského prostredia
	+	podiel biopalív bude vyšší (keďže sa zníži celková spotreba palív) a dôjde k naplneniu cieľa
	+	splnenie cieľov energetickej účinnosti bude problematické, ale dôjde k naplneniu cieľa
	±	dôjde k ďalšiemu zlepšeniu indikátorov efektívneho využívania zdrojov za súčasného poklesu produkcie a zvýšenia nezamestnanosti
	-	pokles sociálnej stability sa prejaví aj v náraste domácností v pásme energetickej chudoby a tlaku na využívanie prírodných zdrojov a nelegálnom výrube
	-	pokles poľnohospodárskej produkcie biopotravín v dôsledku zníženia kúpnej sily obyvateľstva
	-	predpokladá sa pokles aktivít v oblasti obnovy a revitalizácie ekosystémov a budovaní zelenej a modrej infraštruktúry
	±	zníženie záberu prirodzených ekosystémov a ich služieb v dôsledku poklesu investičných aktivít
	-	zníženie predvídateľnosti, dostatočnosti, pravidelnosti a cielenosti finančných zdrojov, nedostatok finančných prostriedkov sa prejaví na zhoršenej starostlivosti a údržbe ekosystémov, ktoré môžu mať dopad aj na ich služby
	-	pokračovanie úbytku pralesov a prírodných lesov a na ne viazaných druhov, zníženie ekosystémových služieb poskytovaných prírodnými lesmi, vplyvy zmeny klímy
+	bude zaznamenané zlepšenie v oblasti kvality ekologických faktorov ekosystémov (zniží sa pôsobenie stresových faktorov)	

Vysvetlivky: + pozitívny faktor, ± ambivalentný faktor, - negatívny faktor

odkladným zavedením plánovaných opatrení a realizáciou vhodných projektov zameraných na praktické kroky pre jednotlivé biotopy a druhy a ich plnou implementáciou do mimorezortných súvisiacich politík.

Cieľ 2:

Do roku 2020 zaistiť zachovanie a posilnenie ekosystémov a ich služieb, a to prostredníctvom zriadenia zelenej infraštruktúry, a obnoviť najmenej 15 % zdegradovaných ekosystémov.

Stav a prognóza: Napriek dobre spracovaným strategickým dokumentom v oblasti biodiverzity a ochrany ekosystémov a ich služieb budú pokračovať problémy pri ich realizácii. To sa bude týkať hlavne implementácie navrhnutých opatrení zelenej a modrej infraštruktúry v praxi. Postupne sa budú presadzovať prístupy na riešenie zachovania biodiverzity a adaptáciu na zmenu klímy, založené na ekosystémoch a ich službách, ako aj cezhraničné a celoeurópske snahy o prepojenie zelenej infraštruktúry koridormi. Tlak na ekosystémy a ich služby na Slovensku bude pokračovať kvôli zvyšujúcim sa vplyvom zmeny klímy, ale aj zo strany investorov a budovania technických prvkov. Najviac sú ohrozené agroekosystémy a lesné ekosystémy v niektorých chránených územiach, ale aj vodné a mokradňové ekosystémy. Výzvou je aplikovanie konceptu ochrany ekosystémov a ekosystémových služieb do strategických rozvojových dokumentov a do rozhodovacích procesov, zlepšenie za-

pojenia verejnosti do rozhodovacích procesov a zlepšovanie environmentálneho vedomia a vzdelávania.

Cieľ 3:

A) Poľnohospodárstvo: Do roku 2020 maximalizovať poľnohospodársky využívané plochy (trávnaté plochy, ornú pôdu a trvalé plodiny), na ktoré sa vzťahujú opatrenia Spoločnej poľnohospodárskej politiky (SPP) súvisiace s biodiverzitou, aby sa zaistilo zachovanie biodiverzity a dosiahlo merateľné zlepšenie stavu ochrany druhov a biotopov, ktoré závisia od poľnohospodárstva alebo na ktoré má poľnohospodárstvo vplyv, a merateľné zlepšenie v oblasti poskytovania ekosystémových služieb v porovnaní s referenčným scenárom EÚ (2010), čím by sa prispelo k posilneniu udržateľného obhospodarovania.

B) Lesy: Do roku 2020 zaviesť lesohospodárske plány alebo rovnocenné nástroje v súlade s udržateľným obhospodarovaním lesov (sustainable forest management, SFM), a to pre všetky lesy nachádzajúce sa vo verejnom vlastníctve a pre podniky lesného hospodárstva presahujúce určitú veľkosť, aby sa dosiahlo merateľné zlepšenie stavu ochrany druhov a biotopov, ktoré závisia od lesného hospodárstva alebo na ktoré má lesné hospodárstvo vplyv, a merateľné zlepšenie v oblasti poskytovania ekosystémových služieb v porovnaní so súčasným stavom a trendmi.

Stav a prognóza: A) Poľnohospodárstvo je jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcich suchozemské

ekosystémy a ich služby. Zatiaľ nebolo zaznamenané merateľné zlepšenie v priaznivom stave biotopov a druhov viazaných na poľnohospodárske využívanie. Oplyvnené sú napr. vtáky poľnohospodárskej krajiny, motýle a ďalšie opelovače, ale aj niektoré druhy zveri, a to najmä určitými poľnohospodárskymi praktikami, používaním pesticídov, upúšťaním od tradičného využívania alebo, naopak, intenzifikáciou a oplocovaním pozemkov. Implementácia určitých opatrení v poľnohospodárstve však môže mať výrazne pozitívny vplyv na zvrátenie poklesu biodiverzity. Poľnohospodárstvo je do veľkej miery závislé od dotácií zo SPP a od opatrení z Programu rozvoja vidieka. Pokiaľ by došlo k nejakému pochybeniu pri čerpaní dotácií alebo k zmenám na úrovni EÚ a bola by pozastavená možnosť čerpania týchto dotácií, mohlo by to mať výrazný dopad na ďalší vývoj poľnohospodárskej krajiny, ako aj samotnej ochrany prírody a krajiny. Bez spolupráce poľnohospodárskeho sektora a sektora ochrany prírody a krajiny nie je možné správne implementovať relevantné politiky v oboch oblastiach.

B) Lesohospodárska činnosť a princípy SFM sú dobrovoľné a nie príliš motivujúce. Bez potrebných legislatívnych zmien bude pravdepodobne pokračovať súčasný trend obhospodarovania lesov s negatívnym dopadom na biodiverzitu i na ďalšie zložky životného prostredia. Zlepšenie stavu ochrany lesných biotopov a revitalizáciu poškodených lesných porastov do roku 2020 sa zrejme nepodarí dosiahnuť. K tomu prispieva snaha o používanie pesticídov v chránených územiach, nekonceptné a často nie nevyhnutné zahusťovanie lesnej dopravnej siete. Predpokladať možno len začatie diskusie o udržateľnom obhospodarovaní lesov v chránených územiach. Rezort pôdohospodárstva vypracoval vládou schválený Akčný plán Národného programu využitia potenciálu dreva SR (Vláda SR, 2014), ktorého aktivity sa týkajú aj ochrany biodiverzity. V jeho zmysle je potrebné dopracovať aj štandardy a kritériá udržateľnosti na produkciu a využívanie biomasy a stanoviť napr. aj kritériá na udržateľnú a vhodnú hustotu lesnej dopravnej siete a iných aktivít súvisiacich s ťažbou a spracovaním dreva, ktoré môžu mať vplyv na stav biodiverzity.

Cieľ 4:

Rybné hospodárstvo: Dosiahnuť do roku 2015 maximálny udržateľný výnos. V rámci podpory dosiahnutia dobrého environmentálneho stavu do roku 2020, ako sa vyžaduje v rámcovej smernici o morskej stratégii, docieliť také rozdelenie populácie podľa veku a veľkosti, ktoré svedčí o jej dobrom stave, a to prostredníctvom riadenia rybného hospodárstva, ktoré nemá výrazný nepriaznivý vplyv na iné populácie, druhy a ekosystémy.

Stav a prognóza: Cieľ sa týka morského rybolovu (Smernica 2008/56/ES – rámcová smernica o morskej stratégii), pre SR je nerelevantný.

Cieľ 5:

Do roku 2020 sa identifikujú invázne nepôvodné druhy a trasy, po ktorých sa dostávajú do EÚ, a stanovia sa priori-

ty. Prioritné druhy sú predmetom kontroly alebo eradikácie a trasy, po ktorých sa dostávajú do EÚ, sa spravujú tak, aby sa zabránilo preniknutiu a udomácneniu nových inváznych nepôvodných druhov.

Stav a prognóza: Hoci jestvuje priebežná evidencia výskytu inváznych druhov rastlín, zatiaľ nebolo spracované hodnotenie ciest a spôsobov šírenia inváznych druhov a nebola ani vytvorená plánovaná medzirezortná komisia pre introdukované druhy. Potláčanie inváznych druhov rastlín a živočíchov je na Slovensku stále nedostatočné a pomerne nesystémové. Nedostatočná je aj kontrola a vymožiteľnosť plnenia povinností vlastníkov pozemkov s výskytom inváznych druhov. Zatiaľ sa neplnia ani termíny úloh vo vládou schválenom Akčnom pláne pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z Aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020 (MŽP SR, 2014). Meškajú aj plánované legislatívne opatrenia upravujúce túto problematiku v súlade s medzinárodnými záväzkami. Z toho dôvodu zatiaľ nebola ani aktualizovaná Národná stratégia pre invázne nepôvodné druhy, ktorej návrh bol vypracovaný už pred niekoľkými rokmi, a jej znenie bude závisieť od ustanovení zákona o inváznych nepôvodných druhoch. Preto možno očakávať ďalšie šírenie inváznych nepôvodných druhov a ohrozovanie pôvodných biotopov a druhov vrátane chránených.

Cieľ 6:

Do roku 2020 EÚ zvýši svoj príspevok k zamedzeniu straty biodiverzity v celosvetovom meradle.

Stav a prognóza: SR pristúpila k všetkým relevantným medzinárodným dohovorom zameraným na ochranu biodiverzity a ochrany prírody a krajiny, v nasledujúcom období bude postupne musieť tam, kde chýbajú, vypracovať národné stratégie a navrhnuté opatrenia dôsledne implementovať v praxi. Činnosť sa musí zamerať na plnenie cieľov pre biodiverzitu (tzv. ciele z Aichi v Dohovore o biodiverzite; UNEP, 2010) vrátane odstránenia dotácií škodlivých pre biodiverzitu a rozvoja pozitívnych stimulov. Nutná je podpora úsilia pri boji s pytliactvom a environmentálnou kriminalitou vrátane medzinárodného obchodu s ohrozenými druhmi a implementácia Dohovoru o medzinárodnom obchode s ohrozenými druhmi voľne žijúcich živočíchov a rastlín (CITES) a orientovanie zahraničnej pomoci SR na podporu ochrany biodiverzity v rozvojových krajinách a v krajinách s ekonomikou v prechode. Nutné je tiež zmeniť vzorce spotreby.

Zmena klímy – definované záväzky a ciele SR do roku 2020 a prognóza vývoja

Cieľ 1:

Znížiť emisie skleníkových plynov mimo sektora ETS tak, aby v roku 2020 nepresiahli úroveň z roku 2005 o viac ako 13 %.

Stav a prognóza: Očakáva sa, že emisie oproti stavu z roku 2005 v skutočnosti klesnú. Do roku 2016 reálne poklesli o 12 %. Pozitívny trend bol mierne narušený v me-

dziročnej zmene 2015 – 2016, kde vidíme nárast o 0,32 %, spôsobený hlavne ekonomickou konjunktúrou a nárastom dopravy. Ak by aj pokračoval silný ekonomický rast, ktorý sa na roky 2019 – 2020 predpokladá, nemalo by dôjsť k ohrozeniu cieľa a do roku 2020 bude splnený s veľkou rezervou.

Cieľ 2:

Zvýšiť podiel energie z OZE na hrubej konečnej spotrebe energie na 14 % do roku 2020.

Stav a prognóza: Cieľom je zvýšiť využívanie OZE v pomere k hrubej konečnej energetickej spotrebe zo 6,7 % v roku 2005 na 14 % v roku 2020. Výroba OZE dosiahla v roku 2012 hodnotu 11,7 %, v roku 2013 mierne klesla na 11,2 % a v roku 2015 stúpila na 12,9 %. Dosiahnuť 14 % podiel do roku 2020 bude zložitejšie aj kvôli tomu, že narastá celková spotreba energie (v roku 2018 vzrástla o 7 %). Analýza situácie a trendov indikuje, že cieľ 14 % OZE by mohol byť aj vďaka plánovaným investíciám zo štrukturálnych fondov naplnený, ale nebude to automatické a existujú riziká vyplývajúce hlavne zo zmien v náraste spotreby a v podnikateľskom prostredí.

Cieľ 3:

Zvýšiť podiel energie z OZE vo všetkých druhoch dopravy na 10 %.

Stav a prognóza: Podiel energie z OZE vo všetkých druhoch dopravy má kolísavú tendenciu. V roku 2011 bol podiel 5,5 %, v roku 2012 klesol na 5,4 % a v roku 2013 stúpil na 6,0 %. Od roku 2014 vidíme nárast zo 7,6 % na 8,5 % v roku 2015. V roku 2016 podiel klesol na 7,5 %. Naplnenie cieľa 10 % závisí aj na cenovom vývoji a dostupnosti palív a schopnosti vyrábať biopalivá tzv. druhej generácie, je preto neisté, či dôjde k jeho splneniu.

Cieľ 4:

Energetická účinnosť: kumulatívny cieľ Slovenska je do roku 2020 znížiť konečnú energetickú spotrebu o 11 % voči priemeru rokov 2001 – 2005.

Stav a prognóza: Efektivita v priemysle sa zvyšuje a dochádza k rastu za súčasného znižovania spotreby energie. Byty, rodinné domy a verejné budovy sú zatepľované v rámci rôznych dotačných a komerčných programov. Cieľ energetickej efektívnosti pre primárnu a konečnú spotrebu energie by mal byť naplnený.

Cieľ 5:

V oblasti produktivity zdrojov sa Stratégia Európa 2020 zameria na hlavný ukazovateľ produktivity zdrojov meraný pomerom HDP k domácej spotrebe materiálov (vyjadreným v eurách/tonu).

Stav a prognóza: V oblasti produktivity zdrojov sa Stratégia Európa 2020 zameria na hlavný ukazovateľ produktivity zdrojov meraný pomerom HDP k domácej spotrebe materiálov (vyjadreným v eurách/tonu). Ak v roku 2010 bol tento indikátor na hodnote 0,9402, do roku 2015 stúpil na 1,3497 a roku 2017 bol 1,137 (eur/tonu). Spotreba materiá-

lov má klesajúcu tendenciu. Miera recyklácie komunálneho odpadu sa v priemere zlepšuje, ale Slovensko zaostáva za priemerom EÚ.

Ďalšie kroky a záver

Štúdia scenárov 2020 poskytla inšpiráciu na strategickú diskusiu o globálnych, európskych a národných politikách do roku 2020 a otvára priestor na dlhodobjší výhľad do roku 2030 s víziou do roku 2050. Preto sa v roku 2019 pripravuje participatívnym spôsobom stredno-/dlhodobý výhľad pre prírodu Slovenska.

Rozličné scenáre na formovanie budúcnosti poskytujú priestor pre politické a koncepčné opatrenia na rok 2030 a dosiahnutie vízie k roku 2050 spolu s ostatnými globálnymi cieľmi. Dobre ciele politiky, zamerané na kritické oblasti, druhy a ekosystémové služby, môžu napriek negatívnym trendom identifikovaným v rôznych hodnoteniach pomôcť zabrániť najnebezpečnejším dopadom na ľudí a spoločnosť z dôvodu úbytku biodiverzity v blízkej budúcnosti. Príprava takýchto scenárov bude vyžadovať dôkladnú analytickú činnosť, aby tento rámec bol podložený čo najlepšimi dostupnými podkladmi. Budúca stratégia pre biodiverzitu sa bude musieť zaoberať širšími vzťahmi medzi biodiverzitou a ďalšími spoločenskými a ekonomickými procesmi, menovite transformáciou ekonomického a finančného sektora a priemyslu na dosiahnutie udržateľného rozvoja v rámci ekologických limitov planéty (o. i. najmä potravinovou a environmentálnou bezpečnosťou, zdravím, rozvojom sídel, inováciami pri podnikaní, technológiami, udržateľnou spotrebou a produkciou, vodou a efektívnym využívaním zdrojov).

Na globálnej úrovni (Dohovor o biologickej diverzite) sa v roku 2020 očakáva prijatie Celosvetového rámca pre biodiverzitu po roku 2020. Mal by nadväzovať na víziu pre biodiverzitu k roku 2050, stimulovať ku konkrétnym činnostiam, byť vedecky podložený, pozitívne rámcovaný, inšpiratívny a motivujúci, stručný a zrozumiteľný, zameraný na implementáciu. Mali by byť definované ciele k roku 2030 a s nimi spojené indikátory s prepojením na Agendu 2030 pre udržateľný rozvoj.

* * *

Na národnej úrovni príprava výhľadových scenárov nadväzuje na Návrh národných priorít implementácie Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Víziu a stratégiu rozvoja Slovenska do roku 2030 a na Stratégiu environmentálnej politiky SR do roku 2030. Na Slovensku sa vyžaduje napr. zásadná transformácia v prístupoch orgánov a organizácií vodného hospodárstva pri riešení protipovodňových opatrení a údržbe vodných tokov a inundačných území, transformácia v prístupoch orgánov a organizácií lesného hospodárstva, transformácia v prístupoch pri ochrane a manažmente chránených území, transformácia v prístupoch orgánov a organizácií územného plánovania, výstavby

a dopravy na riešenie a zmierňovanie fragmentácie krajiny a zabezpečenie ekologickej konektivity a pod.

Článok bol pripravený v rámci aktivít Národného referenčného centra pre výhľadové štúdie a služby (FLIS – National Reference Center for Forward Looking Information and Services) a v spolupráci Slovenskej agentúry životného prostredia, Ministerstva životného prostredia SR a Centra spoločenských a psychologických vied Slovenskej akadémie vied. Vychádza v rámci schváleného Plánu hlavných úloh Slovenskej agentúry životného prostredia na roky 2017, 2018 a 2019 (úloha: Budovanie národných kapacít v oblasti výhľadových scenárov v životnom prostredí a globálnych megatrendov) a vďaka podpore Vedeckej a grantovej agentúry MŠVVaŠ a SAV na grant č. 2/0089/15 Metodológia a hodnotenie impaktov kohéznych politík: Analýza výsledkov a prognózy ďalšieho vývoja.

Literatúra

- EEA: Using Scenarios to Improve Understanding of Environment and Security Issues. Copenhagen: European Environmental Agency, 2012, 16 p.
- EEA: Greenhouse Gas Trends and Projections until 2050. Copenhagen: European Environmental Agency, 2015, 1 p. (https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/daviz/greenhouse_gas_trends_and_projections#tab-chart_1)
- EK: Stratégia Európa 2020: EURÓPA 2020. Stratégia na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu. Brusel, Belgicko: Európska komisia, 2010, 35 s.
- EK: Naše životné poistenie, náš prírodný kapitál: stratégia EÚ v oblasti biodiverzity do roku 2020. Brusel, Belgicko: Európska komisia, 2011, 17 s.
- Ferrier, S., Ninan, K. N., Leadley, P., Alkemade, R., Kolomytsev, G., Moraes, M., Mohammed, E. Y., Trisurat, Y.: Overview and Vision. In: Ferrier, S., Ninan, K. N., Leadley, P., Alkemade, R., Acosta, L. A., Akçakaya, H. R., Brotons, L., Cheung, W. W. L., Christensen, V., Harhash, K. A., Kabubo-Mariara, J., Lundquist, C., Obersteiner, M., Pereira, H., Peterson, G., Pichs-Madruga, R., Ravindranath, N., Rondinini, C., Wintle, B. A. (eds.): The Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Bonn: Secretariat of the Intergovernmental Platform for Biodiversity and Ecosystem Services, 2016, p. 1 – 34.
- Filčák, R., Považan, R. (eds.): Scenáre vývoja v životnom prostredí 2020+. Udržateľný rast, biodiverzita a zmena klímy. Bratislava: Centrum spoločenských a psychologických vied SAV, 2017, 95 p.
- Henrichs, T., Zurek, M., Eickhout, B., Kok, K., Raudsepp-Hearne, C., Ribeiro, T., van Vuuren, D., Volkery, A.: Scenario Development and Analysis for Forward-Looking Ecosystem Assessments. In: Ash, N., Blanco, H., Brown, C., García, K., Henrichs, T., Lucas, N., Raudsepp-Hearne, C., Simpson, R. D., Scholes, R., Tomich, T. P., Vira, B., Zurek, M. (eds.): Ecosystems and Human Well-Being – A Manual for Assessment Practitioners. Island, Washington, DC: Island Press, 2010, p. 151 – 220.
- IPCC: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the Impacts of Global Warming of 1.5°C above Pre-Industrial Levels and Related Global Greenhouse Gas Emission Pathways, in the Context of Strengthening the Global Response to the Threat of Climate Change, Sustainable Development, and Efforts to Eradicate Poverty. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018, 26 p. (www.ipcc.ch/sr15/)
- Kok, K., van Vliet, M., Bärlund, I., Dubel, A., Sendzimir, J.: Combining Participative Backcasting and Exploratory Scenario Development: Experiences from the SCENES Project. Technological Forecasting and Social Change, 2011, 78, 5, p. 835 – 851. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2011.01.004>
- Leadley, P., Pereira, H. M., Alkemade, R., Fernandez-Manjarres, J. F., Proenca, V., Scharlemann, J. P. W., Walpole, M. J.: Biodiversity Scenarios: Projections of 21st Century Change in Biodiversity and Associated Ecosystem Services. Technical Series no. 50. Montreal: Secretariat of the Convention on Biological Diversity, 2010, 132 p.
- Material Economics: The Circular Economy – A Powerful Force for Climate Mitigation. Transformative Innovation for Prosperous and Low-Carbon Industry. Stockholm: Material Economics, 2018, 176 p. (<https://media.sitra.fi/2018/05/04145239/material-economics-circular-economy.pdf>)
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment): Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Washington, DC: Island Press, 2005, 155 p.
- MŽP SR: Aktualizovaná národná stratégia ochrany biodiverzity do roku 2020. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2013, 40 s.
- MŽP SR: Akčný plán pre implementáciu opatrení vyplývajúcich z Aktualizovanej národnej stratégie ochrany biodiverzity do roku 2020. Bratislava: Ministerstvo životného prostredia SR, 2014, 46 s.
- Priess, J. A., Hauck, J., Haines-Young, R., Alkemade, R., Mandryk, M., Veerkamp, C., Gyorgyi, B., Dunford, R., Berry, P., Harrison, P., Dick, J., Keune, H., Kok, M., Kopperoinen, L., Lazarova, T., Maes, J., Pataki, G., Preda, E., Schleyer, C., Görg, C., Vadineanu, A., Zulian, G.: New EU-Scale Environmental Scenarios until 2050 – Scenario Process and Initial Scenario Applications. Ecosystem Services, 2018, 29, p. 542 – 551.
- Sala, O. E., Chapin, F. S., Armesto, J. J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sanwald, E., Huenneke, L. F., Jackson, R. B., Kinzig, A., Leemans, R., Lodge, D. M., Mooney, H. A., Oesterheld, M., LeRoy Poff, N., Sykes, M. T., Walker, B. H., Walker, M., Wall, D. H.: Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100. Science, 2000, 287, 5 459, p. 1770 – 1774.
- UNEP: Strategický plán pre biodiverzitu na roky 2011 až 2020. 10. zasadnutie Konferencie zmluvných strán Dohovoru OSN o biologickej diverzite, 18. – 29. 10. 2010. Nagoja, Japonsko: United Nations Environment Program, 2010, 13 s.
- UNEP: Global Environmental Outlook. Environment for the Future We Want. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Program, 2012, 551 p.
- van Zeijts, H., Gerdien Prins, A., Dammers, E., Vonk, M., Bouwma, I., Farjon, H., Pouwels, R.: European Nature in the Plural. Finding Common Ground for a Next Policy Agenda. Hague: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Wageningen University & Research, 2017, 123 p.
- Vláda SR: Akčný plán Národného programu využitia potenciálu dreva SR. Bratislava: Vláda SR, 2014, 26 s.

RNDr. Radoslav Považan, MSc. PhD.,

radoslav.povazan@sazp.sk

RNDr. Tomáš Orfánus, PhD. *tomas.orfanus@sopsr.sk*

Slovenská agentúra životného prostredia, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica

Mgr. Richard Filčák, MSc. PhD.,

filcak.richard@gmail.com

Centrum spoločenských a psychologických vied Slovenskej akadémie vied, Šancová 56, 811 05 Bratislava

RNDr. Ján Kadlecík, *jan.kadlecik@sopsr.sk*

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky, Tajovského 28B, 974 01 Banská Bystrica

Mgr. Milan Chrenko, MSc., *milan.chrenko@enviro.gov.sk*

Sekcia environmentálnej politiky, EÚ a medzinárodných vzťahov Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, Nám. E. Štúra 1, 812 35 Bratislava