

Koncentrácia zinku (Zn) – je problémovým ukazovateľom ťažkých kovov. Limitná hodnota bola v r. 2001 prekročená v jednom prípade (Michalovce). Koncentrácia zinku v ČOV Humenné je na hranici limitu, čo sa prejavilo v r. 2002, keď bola limitná hodnota prekročená o 14 mg · kg⁻¹.

Koncentrácia kadmia (Cd) – limitnú hodnotu v r. 2002 prekročila ČOV Košice o 2,06 mg · kg⁻¹, čo predstavuje 20,6 %. Vzhľadom na nebezpečné vlastnosti tohto prvku viedli opatrenia v nasledujúcom období k zníženiu jeho koncentrácie, čo dokazujú aj výsledky meraní.

Koncentrácia niklu (Ni) – v sledovanom období boli limitné hodnoty prekročené len v jednom prípade – v r. 2001 v ČOV Košice o 49 mg · kg⁻¹. Vzhľadom na uvedené skutočnosti sa vykonali nápravné opatrenia, ktorých výsledkom bol výrazný pokles koncentrácie tohto prvku v r. 2002.

Koncentrácia olova (Pb) – v r. 2005 bola limitná hodnota ortuti v ČOV Humenné prekročená 12,5-

-krát. Pôvodcami kontaminovaného kalu boli producenti odpadových vôd z prevádzky brusiarnie skla.

Ostatné namerané koncentrácie vyhovovali požiadavkám podľa zákona č. 188/2003 Z. z. a zákona č. 203/2009 Z. z. a splňali limitné hodnoty stanovené normou STN 46 5735 Priemyselné komposty.

Nakladanie s kalmi naozaj nie je jednoduché, treba sa ním zaoberať a riešiť ho komplexne. Spracovanie kalov obvykle predstavuje viac ako polovicu celkových nákladov na čistenie odpadových vôd. Systémové riadenie kvality a využívania kalu môže viesť k takým spôsobom nakladania s ním, ktoré vyhovujú podmienkam na ochranu všetkých funkcií pôdy, a zároveň chránia zdravie ľudí a životné prostredie. So sprisňovaním požiadaviek na kvalitu životného prostredia bude riadenie spracovania kalov čoraz náročnejšie a bude vyžadovať komplexnejší prístup, aby boli rešpektované legislatívne požiadavky a stanovisko verejnosti.

Táto práca vznikla v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA č. 1/0613/08.

Literatúra

Dohányos, M., Kutil, J., Zábranská, J.: Jak nejlépe využít energii z kalů. In: Zborník z konferencie Odpadové vody 2006. Bratislava : AČE SR, 2006, s. 191 – 197.

Správa o vodnom hospodárstve Slovenskej republiky. Bratislava : MŽP SR, Výskumný ústav vodného hospodárstva, 2006.

Šálek, J., Šálek, J.: Možnosti přímého využití stabilizovaných kalů v zemědělství. In: Zborník z konferencie Kaly a odpady. Nitra : NOI, 2004, s. 112 – 119.

Doc. RNDr. Magdaléna Bálintová, PhD., balintova@tuke.sk

Ing. Natália Kovaliková, kovalikova@tuke.sk

Stavebná fakulta Technickej univerzity v Košicích, Vysokoškolská 4, 042 00 Košice

Ing. Nataša Riganová, Východoslovenská vodárenská spoločnosť, a. s., Park Komenského 50, 042 48 Košice, natasa.riganova@vodarne.eu

RECENZIE

Vyšiel ďalší atlas o krajine

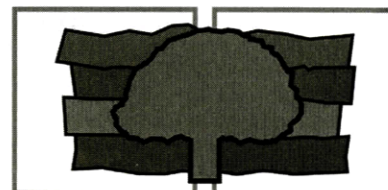
Tatiana Hrnčiarová, Peter Mackovčin, Ivan Zvara a kol.: **Atlas krajiny České republiky / Landscape Atlas of the Czech Republic**. Praha : Ministerstvo životního prostředí ČR, Průhonice: Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., 2009, 332 s. ISBN 978-80-85116-59-5

Atlasové diela patria k významným počínom každého národa, pretože zhrnújú poznatky mnohých vedných disciplín. Spracovanie kartografických diel sa postupne mení, pretože sa prehlbujú poznatky klasických príro-

dovedných disciplín a do popredia sa dostávajú nové prístupy k hodnoteniu krajiny i nové technológie spracovania máp. Krajinu možno hodnotiť z rôznych hľadísk: naznačiť jej vývoj, charakterizovať jej štruktúru, súčasný stav a kvalitu. Vedecké poznatky umožňujú odhadnúť aj budúci vývoj krajiny. To sú hlavné témy novej kartografickej encyklopédie **Atlas krajiny České republiky**.

Od vzniku samostatného štátu v r. 1993 sa v Českej republike prvýkrát spracovalo také rozsiahle atlasové dielo s využitím najnovších poznatkov vedy a výskumu. Jeho vytvorenie inšpiroval Atlas krajiny Slovenskej republiky z r. 2002. Súborné kartografické dielo odráža súčasný stav poznania krajiny, a zároveň vydá-

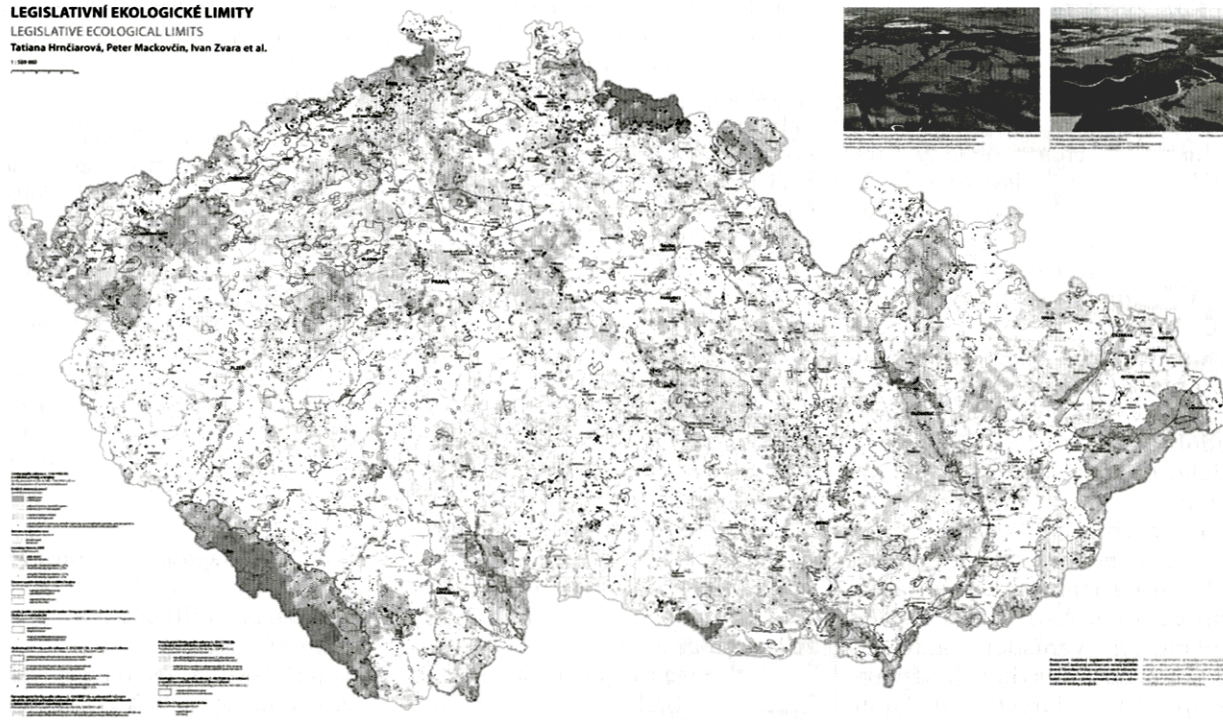
va svedectvo o jej histórii. Na mnoho rokov poskytne odbornej, ale i laickej verejnosti množstvo informácií o prírodnom, kultúrnom i spoločenskom



**ATLAS KRAJINY
ČESKÉ REPUBLIKY**

Logo Atlasu krajiny Českej republiky

LEGISLATIVNÍ EKOLOGICKÉ LIMITY
 LEGISLATIVE ECOLOGICAL LIMITS
 Tatiana Hrnčiarová, Peter Mackovčin, Ivan Zvara et al.



Ukážka mapy zo 7. oddielu: Legislatívne ekologické limity v mierke 1 : 500 000

prostredí Českej republiky. Atlas je koncipovaný do 8 oddielov, ktoré na seba nadväzujú:

1. oddiel Krajina – predmet štúdia

Čo je krajina, ako skúmať jej vlastnosti, ako ju vhodne využívať a predvídať jej zmeny? Prvý oddiel sa zameriava na krajinu ako na objekt výskumu a na prístupy k jej štúdiu. V chronologickom slede predstavuje najstaršie mapové dokumenty, ktoré sa zachovali z územia Českej republiky i súčasné mapové diela a databázy o krajine.

2. oddiel Geografická poloha

Geografické súvislosti treba poznať v širšom kontexte. Informácie o svete a Európe podáva atlas v tradičnej forme (fyzickogeografické, ekonomické a politické mapy). Zachytáva aj rôzne medzinárodné dohody v mapovom vyjadrení.

3. oddiel Historická krajina

Tento oddiel predstavuje najväčšie a najvýznamnejšie zmeny formovania územia, osídlenia, hraníc štátu a jeho administratívnych jednotiek, formovanie typov sídel a dopravnej siete i vývoj zamestnanosti. Detailne sú zaznamenané predovšetkým zmeny využitia krajiny od polovice 19. storočia až po súčasnosť.

4. oddiel Prírodná krajina

Mapovanie prírodnej krajiny vychádza z poznatkov tradičných disciplín. Niektoré tematické mapy sa opierajú o najnovšie výsledky výskumu, a tak umožňujú hlbšie pochopiť zákonitosti prírody. Prírodná krajina je spracovaná cez jej energie, ovzdušie, geologické podmienky, reliéf, vodstvo, pôdu, rastlinstvo a živočíšstvo. Poznanie zložiek prírodnej krajiny a jej vlastností, ako aj procesov, ktoré v nej prebiehajú, je veľmi dôležité pre posúdenie vhodnosti využívania krajiny. Oddiel uzatvára syntéza prírodnej krajiny.

5. oddiel Súčasná krajina

Do súčasnej krajiny patrí základná charakteristika obyvateľstva a sídel. Samostatná časť sa venuje ekonomickým aktivitám (poľnohospodárstvu, priemyslu, doprave) a celému radu rôznych ekonomických ukazovateľov. Krajinná pokrývka spolu s prírodnou krajinou bola základom na vymedzenie typov súčasnej krajiny.

6. oddiel Krajina ako dedičstvo

Tento oddiel informuje o najvýznamnejších hodnotách prírodného a kultúrneho dedičstva. Prírodné hodnoty zahŕňajú nielen známe kategórie ochrany prírody a krajiny na národnej úrovni, ale aj tie, ktoré sú etablované na európskej (NATURA 2000), ako aj na celosvetovej úrovni (významné mokrade a biosférické rezervácie). Okrem toho sa špeciálne chránia lesy, najproduktívnejšie pôdy a významné vodné zdroje. Kultúrne hodnoty sú prezentované na národnej úrovni, najhodnotnejšie

objekty sú označované ako národné kultúrne pamiatky. Dvanásť z nich je zapísaných do Zoznamu svetového dedičstva UNESCO. Napriek tomu, že mnohé vzácne kultúrne pamiatky sa nezachovali, niektoré mapy zachytávajú aj tieto.

7. oddiel Krajina ako priestor pre spoločnosť

V dôsledku nahromadenia rôznych nežiaducich vplyvov v krajine vznikajú stresové javy. Pôsobia navonok (erózia pôdy, zničené lesy, znečistené vody a ovzdušie) alebo skryto, prejavujú sa pozvoľne, príp. vznikajú náhle (zosuvy, kontaminácia pôdy, úbytok rastlinných druhov, civilizačné choroby a i.). Prírodné a antropogénne riziká sú hrozbou pre existenciu človeka. Budúci rozvoj treba usmerniť podľa potenciálu a limitov krajiny.

8. oddiel Krajina v umení

Posledné stránky atlasu patria umeleckým výtvorom, na ktorých je zachytená krása a neopakovateľnosť prírody, krajiny. Pri zostavovaní tejto časti sa vychádzalo z prác popredných predstaviteľov českej a moravskej krajinomalby 19. a 20. storočia. Súbor doplnili diela moderného umenia.

Vyššie 1 100 rôznych objektov (máp, grafov, tabuliek, schém, profilov, fotografií, kresieb, vedut, malieb) zaplnilo rozmernú knihu (51,5 cm x 61,5 cm) s hmotnosťou 7,5 kg. Mapy Českej republiky sú v mierkach 1 : 500 000 až 1 : 4 mil. Náklad 5 000 kusov zahŕňa viazanú formu (knihu) aj voľné listy (v kartónovom obale). Atlas v českom a anglickom jazyku vyšiel aj vo forme DVD.

I keď sa na tvorbe Atlasu autorsky podieľali predovšetkým českí autori (više 350), veľkú zásluhu na vydaní tohto mimoriadne náročného diela mali aj slovenskí vedci z akademických a vysokoškolských pracovísk i kartografické a počítačové spoločnosti, ktoré už spolupracovali na podobnom diele o Slovensku. Atlas krajiny Slovenskej republiky a Atlas krajiny Českej republiky sú dôkazom toho, že poznanie krajiny má nezastupiteľnú úlohu v starostlivosti o životné prostredie.



Úvodné strany Atlasu krajiny Českej republiky s Kopcovitou krajinou s pruhmi polí od Otakara Kubína

Časť riešiteľského kolektívu, zľava: RNDr. Ladislav Plánka, CSc. (garant oddielov 1 a 7), prof. RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc. (hlavná redaktorka), RNDr. Ivan Zvara (kartografický redaktor) a Mgr. Peter Mackovčin, PhD. (výkonný redaktor) s voľnými listami atlasu, ktoré sú uložené v kartónovom obale. Foto: P. Slavík



Prof. RNDr. Tatiana Hrnčiarová, CSc., Ústav krajiny ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava
tatiana.hrnciarova@savba.sk

Doc. Ing. Ivo Tábor, CSc., Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., Květnové nám. 391, 252 43 Průhonice, tabor@vukoz.cz