

Hodnotenie kumulatívnych účinkov antropogénnych činností na diverzitu bioty

E. Kalivodová, M. Kozová: Evaluation of the Cumulative Effects of the Human Activities on the Biodiversity. Život. Prostr., Vol., 41 No. 1 p. 44 – 49, 2007.

Cumulative effects are studied, among others, on the inundation area of the Morava river region. We present results of the different evaluation approaches, focused in particular on impacts on birds. For some decades the alluvial territory of Morava river was closed for any economic activity, which helped to protect natural biotopes against agricultural collectivization and loss of biodiversity, common in the other parts of Slovakia in the second half of 20th century.

Following the “opening” of the territory in the last decade of 20th century, the big changes have taken place and immediate reaction of birds on the biotopes disturbance could have been observed.

The article brings results of the project carried out at the Faculty of Natural Sciences studying and evaluating the cumulative effects in the field of landscape ecological and environmental research.

Kumulatívne účinky v životnom prostredí predstavujú výsledok environmentálnych vplyvov z viacerých zdrojov (projektov a ďalších aktivít) alebo opakovaného pôsobenia jedného zdroja, ktoré sa postupne akumulovali v dotknutom území. Kumulatívne účinky môžu byť podľa Treweeka (1999) napr. dôsledkom:

- dlhodobého pôsobenia a akumulovania aditívnych (doplňujúcich a pribúdajúcich) vplyvov určitej činnosti, ktoré samostatne nie sú významné, avšak spoločne spôsobujú významné environmentálne zmeny,
- súhrnného pôsobenia rôznych činností, ktoré sú koncentrované v čase a priestore (napr. činností sústredených v priemyselných zónach, rekreačných oblastiach a pod.),
- sprievodných alebo podmienených (vyvolaných) činností (napr. intenzívnej výstavby pozdĺž nových ciest a železníc).

Rozvíjanie metód hodnotenia kumulatívnych účinkov je už viac ako 30 rokov významnou výskumnou prioritou environmentálnych a ekologických vied. Práve správna identifikácia kumulatívnych účinkov zvyšuje kvalitu posúdenia očakávaných antropogénnych vplyvov na životné prostredie.

Najviac úloh zameraných na hodnotenie kumulatívnych účinkov sa rieši vo väzbe na posudzovanie

vplyvov činností alebo strategických dokumentov na životné prostredie a zdravie obyvateľov. Aj na Slovensku je v platnej legislatíve (zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov) zakotvená povinnosť hodnotiť aj predpokladané kumulatívne vplyvy (účinky) strategického dokumentu a navrhovanej činnosti na životné prostredie. Súčasťou hodnotenia predpokladaných vplyvov je navrhovanie opatrení na ich predchádzanie, elimináciu, minimalizáciu, resp. kompenzáciu. Ak by opatrenie bolo navrhnuté len na eliminovanie priamych a nepriamych vplyvov, neriešila by sa ochrana životného prostredia komplexne a nepostrehli by sa vzájomné väzby účinkov z viacerých projektov (aktivít) v čase a priestore.

Hodnotenie kumulatívnych účinkov sa odporúča využiť napr. pri hodnotení rôznych vplyvov na biodiverzitu, integritu biotopov a pri ďalších ekologických, environmentálnych a krajinnoekologických úlohách, medzi ktoré patrí aj posúdenie očakávaných účinkov opakovaných negatívnych antropogénnych aktivít a realizovaných projektov na vybrané skupiny živočíchov.

Biota je jednou z najcitlivejších zložiek prostredia. Živá zložka prírody je komplikovaný systém. Vzhľadom na rôznorodosť životných foriem vyskytujúcich

sa na území Slovenska, nie je možné vypracovať jednotnú metodiku, ktorá by zohľadňovala sled rôznych vplyvov antropogénnych činností na životné prostredie rastlín a živočíchov. Táto problematika vystúpila do popredia najmä v posledných dvadsiatich rokoch. Veľký rozmach stavebných aktivít začiatkom tohto storočia, bez predchádzajúceho hodnotenia stavu živej prírody, môže mať v budúcnosti ďalekosiahle negatívne dôsledky aj na životné prostredie človeka.

Hodnotenie kumulatívnych účinkov na biotu je veľmi náročné. Pri posudzovaní vplyvov antropogénnych činností na biotu preto treba vychádzať z modelových skupín organizmov. V prípade hodnotenia vplyvov na faunu sa treba sústrediť na takú skupinu živočíchov, ktorá je známa bioindikačnými vlastnosťami, t. j. na skupinu živočíchov (systematickú skupinu či skupinu jednotlivých vytipovaných druhov živočíchov), ktoré na zmeny v prostredí reagujú veľmi rýchlo. Pritom treba mať pomerne rozsiahle vedomosti o ich ekológii (nárokoch na prostredie, potravu, rozmnožovanie a pod.). Najvýhodnejšie sú skupiny či druhy s veľkým areálom rozšírenia a druhy s veľkou lokomocnou schopnosťou, napr. vtáky.

Pri hodnotení kumulatívnych účinkov ľudských činností na biotu treba brať do úvahy:

- stav poznania jednotlivých zložiek bioty (flóry a fauny),
- požiadavky na časový horizont štúdia zložiek prírody,
- čas od posledných známych zásahov do bioty v hodnotenom prostredí,
- obtiažnosť získavania údajov o jednotlivých zložkách bioty,
- metódy, ktoré sa použili na štúdium stavu bioty a hodnotenia zmien v jej zložkách (flóre a faune),
- kvalitu publikovaných údajov,
- historické podklady (písomné, mapové).

Negatívne účinky antropogénnych činností na biotu v modelovom území

Účinky antropogénnych činností na biotu sa začali študovať už začiatkom druhej polovice minulého storočia vo veľkých mestách a mestských aglomeráciách, kde sa zmeny v biote prejavili veľmi rýchlo. Ako modelové organizmy sa veľmi dobre uplatnili vtáky. Ich indikačné vlastnosti, prejavujúce sa zmenami v spoločenstvách, začali sa aj na Slovensku postupne využívať v krajinnoekologickom výskume a uplatňovať v krajinnom plánovaní. Metodiky ornitologických výskumov sa uplatňujú aj v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie, hlavne pri vypracovaní zámerov a správ o hodnotení podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie

a o zmene a doplnení niektorých zákonov (do 31. 1. 2006 zákon č. 127/1994 Z. z.).

Príkladom pôsobenia kumulatívnych účinkov je významná zmena v štruktúre ornitofauny záplavového územia rieky Morava. Vtáčie spoločenstvá v alúviu Moravy neboli až do začiatku 90. rokov minulého storočia výrazne narušené. Územie, ktoré bolo v prvej polovici storočia extenzívne obhospodarované, v 50. rokoch sa stalo neprístupným pohraničným pásmom. Nezasiahla ho preto (okrem regulácie rieky Morava) ani kolektivizácia poľnohospodárstva v druhej polovici dvadsiateho storočia, ktorá na celom Slovensku negatívne ovplyvnila rastlinné i živočíšne spoločenstvá a spôsobila zníženie biodiverzity rôznych skupín živočíchov. V alúviu Moravy prežívali takto nenarušené spoločenstvá vtákov. Hniezdne aj potravné podmienky vyhovovali nielen stálym druhom a remigrantom, ale aj veľkému počtu migrujúcich druhov vodného vtáctva. Žiaľ, o zložení vtedajšieho spoločenstva vtákov nemáme takmer žiadne údaje. Vzhľadom na úplný nedostatok informácií o zložení spoločenstva vtákov pred zatvorením priestoru začiatkom druhej polovice minulého storočia a viac ako 40-ročnej neprístupnosti záplavového územia sa musela v prvom rade vykonať inventarizácia druhov. Ornitologický výskum alúvia rieky Morava začal takmer okamžite po sprístupnení bývalého pohraničného pásma r. 1990. Výsledky výskumu svedčia o pôvodne vysokej diverzite vtáctva tohto územia (Kalivodová a kol., 1994, 1996).

Priaznivá situácia pre vtáctvo bývalého pohraničného územia však veľmi rýchle pominula. Po sprístupnení alúvia Moravy sa už zakrátko (o 4 – 5 rokov) prejavilo viacero negatívnych vplyvov:

- „vpád“ veľkého počtu návštevníkov (denných), víkendových turistov a rybárov spôsobil vyrušovanie vtákov a zvýšenie hluku v hniezdom období,
- kumulovanie odpadkov od návštevníkov na významných plochách,
- zašlapávanie porastov (trávovobylinných a trstín),
- zvýšená stavebná aktivita (často nepovolené stavby chat),
- ťažba surovín (štrkopiesky) a ďalšie komerčné aktivity obcí, podnikateľských subjektov a jednotlivcov,
- zmeny hospodárenia – lúky sa prestali kosiť, čo spôsobilo nástup invázií rastlín,
- nepovolený vjazd vozidiel,
- hubárstvo a zber liečivých rastlín,
- nepovolený zber živočíchov (najmä hmyzu) na komerčné účely.

Negatívne pôsobenie na ornitocenózy sa najviac prejavilo na pôvodne najbohatších lokalitách a biotopoch. Postihlo najmä vtáky hniezdiace na mokřých lúkach a mŕtvých ramenách, ktoré sa stali vyhľadáva-

nými lokalitami neriadeného rybolovu. Súviselo to s poškodzovaním najmä trstinových porastov, v ktorých hniezdi prevažná väčšina vodných druhov vtákov (napr. potápku: potáпка malá – *Tachybaptus ruficollis*, potáпка chochlatá – *Podiceps cristatus*, bučičik močiarny – *Ixobrychus minutus*, labuň hrbozobá – *Cygnus olor*, kačice – *Anas* sp., sliepočka zelenonohá – *Galinula chloropus* a pod.). Na brehoch vodných plôch sa v dôsledku toho začal hromadiť aj odpad. Vtáky na lúkach trpeli nepovolenými vjazdmi motorových (jednostopových aj dvojstopových) vozidiel. Poškodzovali sa pritom nielen trávovobylinné porasty a hniezda významných druhov vtákov, ako je napr. chriaštel poľný – *Crex crex*, hvízdák veľký – *Numenius arquata*, trasochovej žltý – *Motacilla flava* a i., ale postihnuté boli všetky vtáky, pre ktoré sú lúky dôležitým potravným biotopom (napr. bocian biely – *Ciconia ciconia*). O týchto negatívnych vplyvoch svedčí prudký pokles počtu vtákov uvedených biotopov na začiatku 21. storočia oproti pôvodnému stavu z r. 1990 – 1993 (takmer o 50 %).

Príklad hodnotenia kumulatívnych účinkov na biotu

Kumulatívne účinky sa môžu analyzovať rôznymi metódami, napr. maticami vplyvov a sieťovými analý-

zami. K ďalším osvedčeným postupom možno zaradiť napr. metódu nakladania máp a GIS, priestorovú analýzu, tvorbu interaktívnych matic vplyvov, ekologické modelovanie, metódy s využitím environmentálnych indikátorov a pod. Pri hodnotení kumulatívnych účinkov sa odporúča štandardný postup (tab. 1).

Pri hodnotení kumulatívnych účinkov je dôležité hneď na začiatku dôsledne identifikovať všetky projekty a iné aktivity, ktoré môžu pôsobiť vo vzájomnej kombinácii (v čase a priestore). V našom modelovom prípade, t. j. hodnotení kumulatívnych účinkov na ornitocenózy v alúviu rieky Morava, bolo treba posúdiť jednotlivé vplyvy na presne vymedzenom území. V prípade hodnotení kumulatívnych účinkov na hniezdiace druhy vtákov treba vymedziť, resp. vytipovať biotopy, kde možno očakávať najväčšie negatívne dôsledky. Pri hodnotení vplyvov na ornitocenózu ako celok je vhodné pridržiavať sa prírodných hraníc. Okrem toho je dôležité prihliadať aj na administratívne hranice (napr. kataster obce), v rámci ktorých možno získať všetky podklady o existujúcich a plánovaných činnostiach, ktoré by mohli diverzitu vtáčtva negatívne alebo pozitívne ovplyvniť.

Typológiu kumulatívnych účinkov, ktorá sa často používa v posudzovaní vplyvov na životné prostredie,

Tab. 1. Hodnotenie kumulatívnych účinkov – odporúčaný metodický postup

Postup hodnotenia	Činnosti, ktoré treba uskutočniť
Identifikácia všetkých projektov / plánov, ktoré môžu pôsobiť vo vzájomnej kombinácii	Identifikovať všetky možné zdroje účinkov daného projektu alebo plánu spolu s účinkami iných zdrojov v okolitom prostredí a všetkými ďalšími účinkami, u ktorých je pravdepodobné, že by mohli vyplývať z iných navrhovaných projektov alebo plánov.
Identifikácia účinku	Identifikovať typy dôsledkov (napr. hluk, obmedzenie vodných zdrojov, chemické emisie a pod.), u ktorých je pravdepodobné, že by mohli ovplyvniť niektoré aspekty štruktúry a funkcie lokality ohrozenej plánovanými zmenami.
Definovanie hraníc hodnotenia	Definovať hranice na preskúmanie kumulatívnych účinkov; brať do úvahy, že tieto hranice sa budú líšiť pre rôzne typy dôsledkov (napr. účinky na vodné zdroje, hluk) a môžu zahŕňať aj vzdialené zdroje (ležiace ďaleko od danej lokality).
Identifikácia ciest šírenia účinkov	Identifikovať cesty, ktorými sa môžu šíriť potenciálne kumulatívne účinky (napr. vodou, vzduchom a pod., brať do úvahy kumuláciu účinkov v čase alebo v priestore). Skúmať podmienky na danej lokalite na identifikáciu toho, aké prvky jej štruktúry a funkcie sú zraniteľné a môžu byť ohrozené.
Predpoveď/ prognóza	Predpovedať šírku / rozsah identifikovaných účinkov, ktoré môžu mať kumulatívny efekt.
Hodnotenie	Komentovať, či je alebo nie je pravdepodobné, že kumulatívne účinky budú významné.

Zdroj: Hodnotenie plánov a programov ovplyvňujúcich lokality sústavy Natura 2000. Metodická príručka k ustanoveniam článkov 6 (3) a 6 (4) smernice 92/43/EHS o ochrane biotopov, voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín. Luxembourg : Office for Official Publ. of the EC, 2002, 86 s. (slovenský preklad), www.sopsr.sk

najmä, v prvých dvoch krokoch, uvádza tab. 2. Podobný postup odporúča napr. metodická príručka, ktorú vypracoval *Council of Environmental Quality* (1997). Takéto hodnotenie kumulatívnych účinkov vychádza síce z jednoduchšej metódy, ale môže byť dobrou pomocou pri celkovom hodnotiacom procese. Pomáha identifikovať rôzne typy kumulatívnych účinkov spôsobených jednotlivými alebo viacerými aktivitami (zásah-

mi) v rôznych typoch procesov (aditívnych alebo vzájomne pôsobiacich). Takto postupovala napr. Moravčíková (2006) pri hodnotení zmien vo využití územia v bratislavskej mestskej časti Dúbravka.

Osobitne náročnou časťou hodnotenia je identifikácia ciest – pôsobenie vplyvov v čase a priestore. Vyžaduje si dlhší čas, jednak na štúdium zloženia vtáčích spoločenstiev v konkrétnom území, jednak na posúde-

Tab. 2. Príklady typov pozitívnych a negatívnych kumulatívnych účinkov – aplikácia na biotu v alúviu rieky Morava

Aktivity (zásahy)	Aditívne procesy (účinky sa sčítajú)	Vzájomne pôsobiace procesy
Jednotlivé	<p>Typ 1 – Opakované vplyvy z jedného zdroja (napr. projektu), ktorých účinok postupne na dané lokality v rámci územia narastá.</p> <p>Príklady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nárast počtu motorových vozidiel v alúviu Moravy, napr. aj v dôsledku rozvoja cestných prepojení (mostov) s Rakúskom, môže spôsobiť zvýšenie nepriaznivých účinkov na biotu. - Projekty na obnovu režimu častí riek Rudava, Morava a ďalších lokalít vytvárajú pozitívne podmienky na podporu biologickej rozmanitosti (napr. projekty GEF podporujúce otvorenie niektorých meandrov). - Vybudovaním nových náčných chodníkov sa vytvárajú podmienky na ekovýchovné aktivity s opakovaným pozitívnym pôsobením na návštevníkov. 	<p>Typ 2 – Stresové faktory z jedného zdroja môžu vyvolať napr. vo väzbe na biotu nelineárny účinok zásadného charakteru.</p> <p>Príklady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Šírenie invázných druhov môže spôsobiť zásadné zmeny v charaktere biotopov. - Netypické klimatické podmienky (teplá zima, studená jar, dlhotrvajúce záplavy, dlhotrvajúce sucha) môžu pri dlhodobom pôsobení vyvolať významné zmeny v charaktere biotopov a štruktúre spoločenstiev. - Neúmerne vysoká návštevnosť (kumulácia ľudí nad prípustnú mieru) na významných lokalitách počas hniezdneho obdobia môže spôsobiť (ak to bude dlhodobo pretrvávajúť) zásadné zmeny v štruktúre spoločenstiev.
Viaceré	<p>Typ 3 – Vplyvy z viacerých zdrojov (projektov, bodových zdrojov alebo celkové účinky súvisiace s rozvojom), ktoré pôsobia na environmentálne zdroje aditívne (vzájomne sa „sčítajú“ – zvyšuje sa ich účinok).</p> <p>Príklady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rôzne rozvojové činnosti (projekty) v území spôsobujú tlak na zmenšovanie rozlohy záplavového územia (v dôsledku toho sa redukuje rozloha plytkých depresii pozdĺž rieky a vysušujú mŕtve ramená a lužné lesy), čo spôsobuje postupné znižovanie biodiverzity. - Regulovanie a usmernenie návštevnosti viacerými opatreniami (napr. stanovením limitov návštevnosti, ekovýchovnými opatreniami, odklonom návštevníkov z najcennejších lokalít, pozastavením vydávania povolení napr. na nové aktivity v blízkosti nivy Moravy a pod.) – môže významne posilniť pozitívne účinky na biotu. 	<p>Typ 4 – Vzájomné pôsobenie viacerých zdrojov môže mať napr. vyrovnávajúci alebo synergický charakter.</p> <p>Príklady:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulácia koryta Moravy a výstavba protipovodňových hrádzi v niektorých úsekoch toku rieky Morava mala a má nepriaznivý účinok na biodiverzitu. Je to dôsledok deštrukcie riečného ekosystému, straty úsekov pomaly tečúcej nížinnej rieky, odrezania hlavných riečnych meandrov, zastavenia tvorby nových meandrov, klesania hladiny podzemnej vody a pod. - Zmeny v spôsobe obhospodarovania a využívania pôdy (napr. útlm pravidelného kosenia lúk, zintenzívnenie poľnohospodárskej výroby), a s tým súvisiace aktivity (napr. melioračné úpravy, odvodnenie pôdy a pod.) prispievajú k plošnej redukcii prirodzených a poloprirodzených biotopov, narastaniu nástupu invázných druhov rastlín, zvyšovaniu znečisťovania rieky Morava a pod.

Zdroj: Considering Cumulative Effects under the National Environmental Policy Act. Executive Office of the President, Council of Environmental Quality, 1997, 59 p.



Devastovanie trávnych porastov motorovými vozidlami – lokalita Šrek. Foto: archív autoriek

nie dôsledkov jednotlivých vplyvov. Až potom možno jednotlivé vplyvy sumarizovať, pretože len na základe spomínaných výsledkov možno pristúpiť k prognóze očakávaného rozsahu vplyvov, ktoré môžu mať kumulatívny účinok.

Pri posudzovaní vplyvov na životné prostredie sa práve týmto otázkam stále nevenuje dostatočná pozornosť, najmä pre náročnosť tohto hodnotenia. Často tu zohráva úlohu aj skutočnosť, že spracovatelia dokumentácie (zámeru alebo správy o hodnotení) sa venujú, či už pre krátkosť času, alebo nedostatok informácií o súvisiacich projektoch v čase a priestore, iba posudzovaniu jedného konkrétneho projektu, bez väzby na ostatné, ktoré s ním súvisia. Týmto prístupom sa podcenia niektoré, samostatne možno ani nie významné vplyvy, ktoré ale v súhrnnom pôsobení s predchádzajúcimi alebo očakávanými aktivitami môžu byť veľmi významné.

* * *

Kumulatívne účinky najrôznejších aktivít na biotu nemožno hodnotiť bez dostatočných znalostí o jej jednotlivých zložkách. Tento fakt sa, žiaľ, v podmienkach Slovenska veľmi podceňuje. Na rozdiel od niektorých susedných štátov (napr. Poľska, Česka, Rakúska či Nemecka) je územie Slovenska ešte stále nedostatočne preskúmané. Inventarizácia rastlín a živočíchov sa začala robiť len v posledných rokoch minulého storočia. Stále naráža na nedostatok odborníkov, financií, a hlavne na nedostatok porozumenia nadriadených orgánov. Aj napriek existujúcim právnym predpisom (zákon č. 543/2002 Z. z.

o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov; zákon č. 15/2005 Z. z. o ochrane voľne žijúcich živočíchov a voľne rastúcich rastlín regulovaním obchodu s nimi a o zmene a doplnení niektorých zákonov; zákon č. 326/2005 Z. z. o lesoch; zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o doplnení niektorých zákonov a príslušné vyhlášky MŽP SR a nariadenia vlády), zabezpečeným kontrolným mechanizmom (Ministerstvo životného prostredia SR, Slovenská inšpekcia životného prostredia) a pravidelnému monitorovaniu bioty (Štátna ochrana prírody SR a ďalšie odborné a vedecké pracoviská) je tu neustály nadmerný antropogénny tlak na biotopy a pokles biodiverzity. Práve dôslednejším hodnotením kumulatívnych účinkov by sa mohlo dosiahnuť, aby sa v procese posudzovania vplyvov

nových činností alebo strategických dokumentov venovala zvýšená pozornosť napr. vplyvom na fragmentáciu krajiny. Fragmentácia je typickým javom, ktorý vzniká dlhodobým a postupným narušovaním biotopov chránených a ohrozených druhov a trás migrujúcich živočíchov vplyvom rozširovania sídel, budovania cestnej siete, výrubom lesov, vysušovaním mokradí, budovaním kanálov, plotov a pod. Ide teda o negatívne pôsobenie rôznych činností v čase a priestore, ktoré sa však nedajú postrehnúť iba posudzovaním jednotlivých projektov. Chýba tiež osвета medzi miestnym obyvateľstvom, ktoré nie je dostatočne informované o prírodných hodnotách na území jednotlivých obcí. Z neznalosti a ľahostajnosti sa často likvidujú veľmi cenné plochy, ktoré sa formovali tisícročia.

Nepriaznivé vplyvy na ornitocenózu územia sa môžu zmierniť striktným dodržiavaním predpisov o ochrane prírody a krajiny, pravidelnými kontrolami a sankciami za nedodržanie zákona, ako aj vhodným manažmentom celého územia.

Z našich doterajších skúseností vyplýva, že metódy hodnotenia kumulatívnych účinkov dokážu lepšie zachytiť priestorovú dimenziu než časové aspekty. Preto je pri hodnotení náročnejších úloh veľmi potrebné vhodne kombinovať viacero metód a postupovať od jednoduchších, ako sú napr. rôzne diagramy príčin a dôsledkov, až po náročné metódy simulovaného modelovania (Smit, Spaling, 1995).

Metódy používané na definovanie a hodnotenie kumulatívnych účinkov v procese posudzovania vplyvov na životné prostredie na úrovni projektov sú však

do značnej miery limitované, a preto menej presné. Dôsledky na životné prostredie sú najčastejšie nelineárneho charakteru a účinky rozličných aktivít majú synergický efekt. Preto kumulatívne účinky na životné prostredie nemôže v plnej miere postihnúť len jednoduchá sumarizácia dát získaných environmentálnym posudzovaním na úrovni jednotlivých projektov.

Vypracovanie článku bolo finančne podporené z projektu VEGA č. 1/1293/04 Metódy hodnotenia kumulatívnych účinkov v krajinnoekologickom a environmentálnom výskume.

Literatúra

Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites: Methodological Guidance on the Provisions of Article 6 (3) and 6 (4) of the „Habitats“ Directive 92/43/EEC, Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2002, 86 pp. (slovenský preklad)

Kalivodová, E., Feriancová-Masárová, Z., Darolová, A.: Birds of the Floodplains Area of the River Morava (March). *Ekológia (Bratislava)*, 13, 1994, Suppl. 1, p. 189 – 199.

Kalivodová, E., Feriancová-Masárová, Z., Darolová, A., Kürthy, A.: Ornithological Evaluation of the Lower Stream Part of the Alluvium of the River Morava (Slovak-Austrian Frontier). *Ekológia (Bratislava)*, 15, 1996, 2, p. 55 – 71.

Moravčíková, Z.: Application of Cumulative Effects Assessment Methods in the Landscape Ecological Research. In: Implementation of Landscape Ecology in New and Changing Conditions. Proceedings of the 14th International Symposium on Problems of Landscape Ecological Research. Nitra : ÚKE SAV, 2006 (v tlačí).

Smit, B., Spaling, H.: Methods for Cumulative Effects Assessment, *EIA Review* 15, 1995, p. 81 – 106.

Treweek, J.: Ecological Impact Assessment. Blackwell Science, 1999, 351 pp.

RNDr. Eva Kalivodová, CSc., Ústav krajinnej ekológie SAV, Štefánikova 3, P. O. Box 254, 814 99 Bratislava, eva.kalivodova@savba.sk

Prof. RNDr. Mária Kozová, CSc., Katedra krajinnej ekológie Prírodovedeckej fakulty UK, Mlynská dolina B-2, 842 15 Bratislava, kozova@fns.uniba.sk

Devastácia trstinových porastov neriadeným rybolovom – kumulovanie odpadov na brehu Moravy. Foto: archív autoriek

