

KUMULATÍVNE VPLYVY REKREAČNÝCH ČINNOSTÍ A ICH HODNOTENIE

Bohumila HUDECOVÁ

Abstract: The aim of this paper is to show the relations between recreational use of land and cumulative impacts which can result from this use. Landscape offers opportunities for human activities, which are connected with many environmental impacts. Spatial and temporal crowding of environmental perturbations induces cumulative impacts. How this effects are accumulated it is illustrated on examples of devastation of touring paths.

Key words: impact on the environment, cumulative impacts, recreation activities

Úvod

Problematika hodnotenia vplyvov rekreačných činností nie je nová. Tlak na krajinu, vyplývajúci z narastajúcej potreby rekreácie, neustále narastá a rekreačne využívaná krajina je tak vystavovaná pôsobeniu širokého spektra stresorov. Realizáciou rozličných činností spojených nielen s rekreáciou, ale cestovným ruchom ako takým, sa vytvárajú podmienky na vznik kumulatívnych vplyvov. V tomto príspevku je pozornosť venovaná poukázaniu na vzájomnú súvislosť medzi rekreačným využívaním územia a problematikou kumulatívnych vplyvov.

Teória kumulatívnych vplyvov

Na krajinu, ktorá poskytuje priestor na realizáciu rôznych činností, pôsobia rôzne vplyvy. Je preto veľmi pravdepodobné, že narastaním počtu aktivít bude dochádzať k viacnásobným atakom územia. Ukazuje sa teda potreba skúmať nielen vplyv konkrétnych jednotlivých aktivít, ale aj celého komplexu činností, pretože výsledkom môže byť pôsobenie omnoho závažnejšie, ako by sa dalo predpokladať. Okrem aktivít súčasných, je potrebné uvažovať aj aktivity minulé a tie, ktorých realizácia sa predpokladá do budúcnosti. Vyplýva to z toho, že krajina má obmedzenú schopnosť antropogénne vplyvy absorbovať. Identifikácia a analýza kumulatívnych vplyvov je teda v súčasnosti problematikou aktuálnou, pretože rozsah pôsobenia človeka na krajinu sa neustále zvyšuje (Hudecová, 2005).

Odborná terminológia v problematike kumulatívnych vplyvov nie je zatiaľ jednotná. Ich definície sa v literatúre uvádzajú spolu s definíciami nepriamych a synergických vplyvov a svojim obsahom sa prekrývajú. Podstata kumulatívnych vplyvov spočíva v narastaní vplyvu činnosti vtedy, keď sa k nej pridružia činnosti minulé, súčasné a predvídateľné budúce. Vyplývajú z činností, ktoré sami o sebe a jednotlivo nie sú významné, ale ak sa vyskytujú spoločne, ich vplyv je signifikantný (CEQ, 1997). Podľa Treweeka (1999) vznikajú vtedy, keď ďalší negatívny vplyv začne pôsobiť skôr, ako ekosystém eliminuje vplyv predchádzajúci. Sú to vzájomne pôsobiace environmentálne vplyvy v súbore viacerých environmentálnych vplyvov (Hraško, 1998). Vyplývajú z množstva aktivít, realizovaných v území, pričom ak by sa tieto vplyvy vyskytovali izolovane, neboli by významné (EEA Glossary, 2003). Tiež sa používajú na popis fenoménu zmien v životnom prostredí, ktoré vyplývajú z veľkého počtu vplyvov s malým rozsahom, zapríčinených činnosťou človeka (NCDES, 2003). Predstavujú výsledok

Ing. Bohumila Hudecová

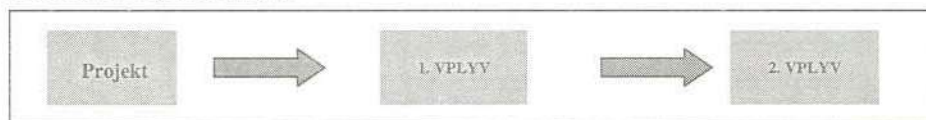
Prírodovedecká fakulta UK, Katedra krajinnej ekológie

Mlynská dolina B2, 842 15 Bratislava, bhudecova@fns.uniba.sk

spájania environmentálnych vplyvov z viacerých projektov a teda sú to kombinované účinky v istom časovom a priestorovom rámci, ktoré sú stanovené prostredníctvom vzťahu priamych aj nepriamych činností a ich vplyvov (Kozová, Bedrna a kol., 2003). Podľa manuálu na hodnotenie priamych, nepriamych a kumulatívnych vplyvov ako aj interakcií medzi vplyvmi (synergických vplyvov) sú definície nasledovné (EC, 1999):

- **priame vplyvy** – sú vplyvy, ktoré sú priamym dôsledkom vykonávania činnosti a ich pôsobenie je signifikantné.
- **nepriame vplyvy** (obr. 1) – sú vplyvy, ktoré nie sú priamym dôsledkom vykonávania aktivity. Často sa objavujú vzdialene od zdroja a môžu byť výsledkom zložitých väzieb a vzťahov. Poukazujú na sekundárne vplyvy.

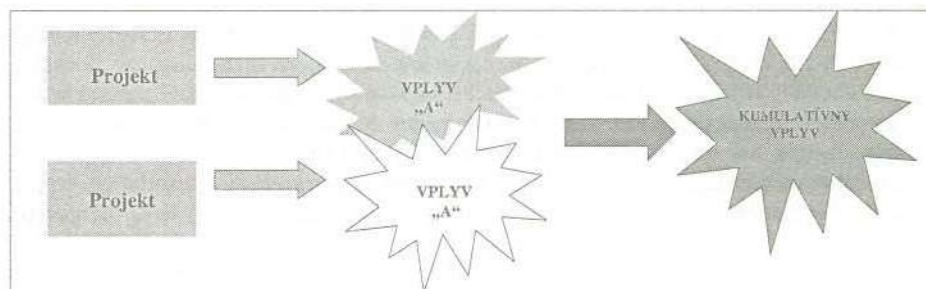
Obrázok 1: Nepriame vplyvy



Príklad:

- znečistenie vody a následne nepriaznivý vplyv na mokrad'
- protihlukové bariéry vytvorené ako nápravné opatrenie pri výstavbe diaľnice, pôsobiace však ako bariéra pri migrácii organizmov
- rozvoj výroby, ktorá následne pritiahne do územia ďalšie druhy výroby, čím sa vytvoria predpoklady pre kumulovanie negatívnych vplyvov
- **kumulatívne vplyvy** (obr. 2) – sú vplyvy, ktoré vychádzajú z narastajúcich zmien zapríčinených minulými, prítomnými a predvídateľne budúcimi aktivitami, ktoré súvisia s využívaním územia.

Obrázok 2: Kumulatívne vplyvy

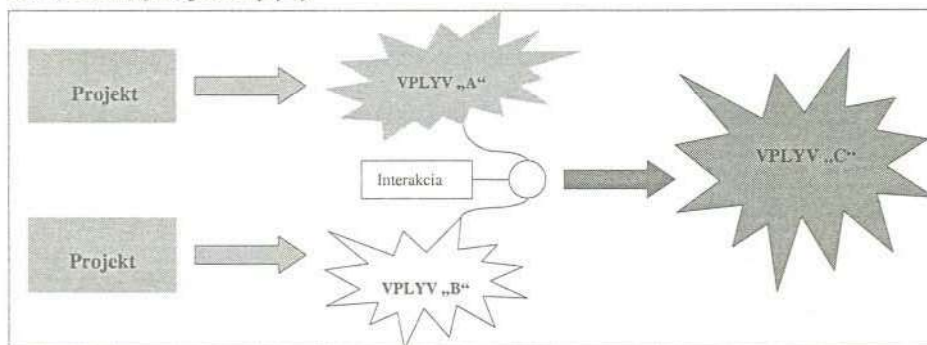


Príklad:

- zvyšovanie hladiny hluku z viacerých výrobných podnikov v území; hluk z jednej prevádzky ešte nemusí prekračovať prípustné limity, ak sa však pridružia ďalšie, prejaví sa to v kumulovaní účinkov
- kombinované účinky jednotlivých vplyvov napr. hluk + smog + vizuálne vplyvy, čím sa znižuje kvalita životného prostredia
- viacero projektov, ktoré sami o sebe nepôsobia významne, ale spolu majú kumulatívne pôsobenie napr. jedno golfové ihrisko ešte nemusí mať významný vplyv, avšak ak ich je v území viac, dochádza k významným kumulatívnym vplyvom na ekologické vzťahy ako aj na krajinu

- **interakcie medzi dvoma vplyvmi – synergické vplyvy** (obr. 3) – vzájomná reakcia medzi vplyvmi, pričom výsledkom môže byť nový druh účinku.

Obrázok 3: Synergické vplyvy



Príklad:

- rôzne druhy odpadov produkovaných chemickou výrobou sami o sebe nemusia byť toxické, ak však dôjde k vzájomnej reakcii, môžu vzniknúť nebezpečné produkty
- vzájomné reakcie rôznych druhov emisií v ovzduší
- podniky, vybudované v určitej vzdialenosti od seba, sa s pridružením ďalšej výroby začnú navzájom ovplyvňovať, môže vzniknúť nový druh účinku
- **prekríženie vplyvov (cross media impact)** – v súvislosti s kumulatívnymi vplyvmi sa uvádza aj tzv. prekríženie vplyvov. Vplyv, ktorý priamo zasahuje jednu zložku životného prostredia môže nepriamo ovplyvňovať inú zložku. Práve tento nepriamy vplyv môže byť významnejší ako vplyv priamy.

Vzťah medzi pôsobením rekreačných aktivít v krajine a ich kumulatívnymi účinkami

Teória kumulatívnych vplyvov je dobre aplikovateľná aj na problematiku zaťaženia krajiny rekreačnými činnosťami. Krajina, do ktorej sú umiestnené, má určitú minulosť, ktorá vyplýva z činností, ktoré sa v nej uskutočňovali. Pre budúcnosť má takisto určité predpoklady na umiestnenie a realizáciu nových. Takéto zoskupovanie činností spojených s rekreačným využívaním územia umožňuje vznik kumulatívneho pôsobenia ich vplyvov¹.

Hodnotenie kumulatívnych vplyvov rekreačných činností sa však u nás zatiaľ nevyužíva. V rámci menežmentu národných parkov vo svete sa však využívajú aj výsledky hodnotenia

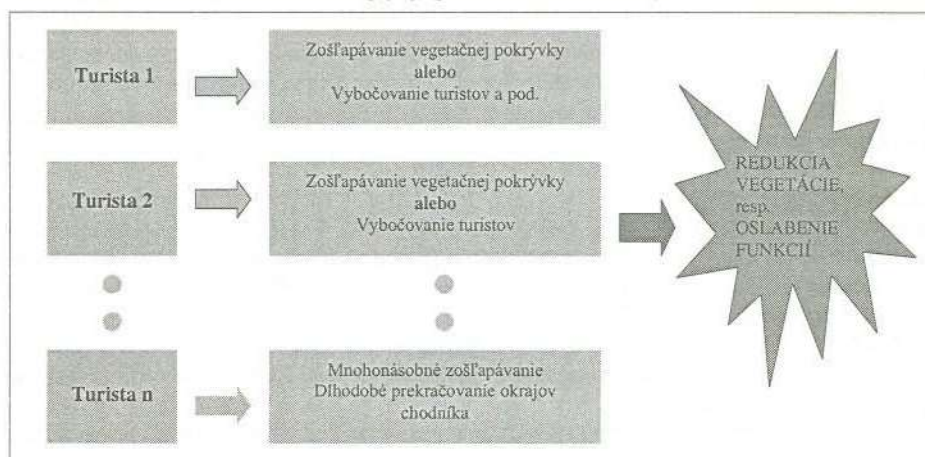
¹ Zákon NR SR č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov, určuje činnosti, ktoré podliehajú posudzovaniu ich vplyvu na životné prostredie. Osobitne sú uvedené činnosti, objekty a zariadenia súvisiace so športom, rekreáciou a cestovným ruchom. Pri hodnotení sa uvažuje vplyv konkrétnej činnosti. Avšak z dôvodu existencie už spomínaných minulých, prítomných a budúcich činností v krajine je potrebné zahrnúť aj hodnotenie kumulatívnych vplyvov, a to ako súčasť procesu posudzovania vplyvov činností na životné prostredie. Ešte dôležitejšie je to pri hodnotení plánov, programov a rozvojových koncepcií, zahŕňajúcich rekreáciu ako antropogénnu činnosť. Tam je možné uplatniť postupy environmentálneho hodnotenia plánov a programov (SEA) a jej metódy hodnotenia kumulatívnych vplyvov.

kumulatívnych vplyvov. V národných parkoch Kanady bolo identifikovaných až 22 oblastí kde dochádza ku vzniku kumulatívneho pôsobenia, z ktorých sa pri väčšine predpokladá v budúcnosti nárast (Treweek, 1999):

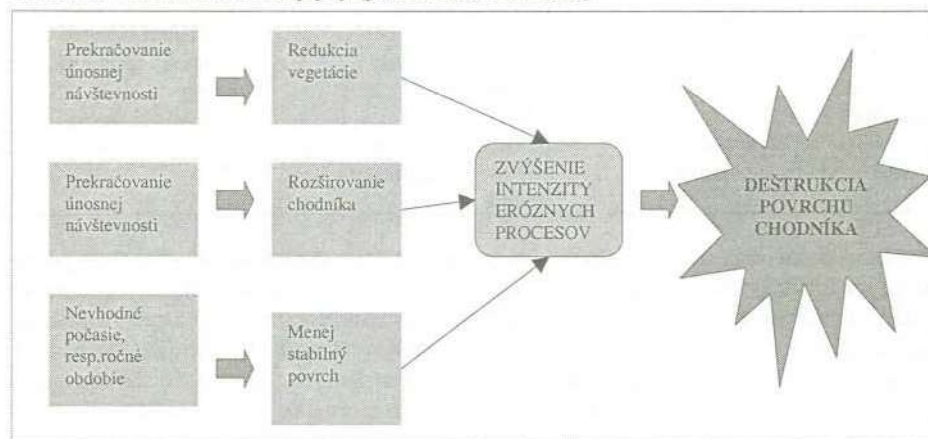
- budovanie obslužných zariadení - budovanie spojovacích zariadení - ťažba - vnášanie nepôvodných druhov rastlín a živočíchov	- rozvoj turistickej infraštruktúry - nedisciplinovanosť návštevníkov - odpad - používanie pesticidov - chyby v menežmente územia	- komerčný rybolov - rekreačný rybolov - redukcia ozónovej vrstvy - klimatické zmeny - vizuálne vplyvy
--	---	--

Nárast počtu návštevníkov a aktivít realizovaných v rekreačných oblastiach vytvára potenciálne predpoklady na vznik kumulatívnych vplyvov. Ako príklad môže slúžiť vzťah medzi využívaním turistických chodníkov a kumulovaním vplyvov špecifických pre toto využívanie. Keďže turistika sa stáva jedným z významných spôsobov trávenia voľného času, dochádza k stupňovaniu záťaže na turistické chodníky. Nezanedbateľné je pritom to, že väčšina z nich vznikla v minulých storočiach a preto výber trás a ich technické parametre nezodpovedajú dnešným požiadavkám a mechanickej záťaži, ktorá je na ne vyvíjaná. Aj napriek rôznym opatreniam, údržbe a rekonštrukciám dochádza na mnohých miestach k intenzívnej erózii pôdy, k zmenám jej fyzikálnych a chemických vlastností. Ďalším negatívnym javom intenzívnej turistiky je rozširovanie nepôvodných druhov organizmov. Tieto potom pôsobia invázne, vytlačujú pôvodné druhy, resp. sa s nimi krížia. Okraje chodníkov pre ne predstavujú vhodné stanovišťa, pretože pôda tu môže byť obohacovaná o látky vylúhované napr. z materiálov použitých pri ich opravách (Štrusa, 1986). Vznik niektorých negatívnych javov na turistických chodníkoch vo vzťahu ku kumulatívne pôsobeniu je schematicky znázornený na obrázkoch 4 a 5.

Obrázok 4: Zošľapovanie vegetačnej pokrývky v dôsledku opakovaného pohybu nadmerného počtu turistov a rozširovanie turistického chodníka neustálym a dlhodobým vybočovaním turistov hodnotené ako kumulatívne vplyvy (podľa Hudecová, 2005)



Obrázok 5: Absentujúca vegetačná pokrývka v kombinácii s prekračovaním únosnej návštevnosti a nevhodným ročným obdobím, resp. poveternostnými podmienkami ako faktory spôsobujúce zvyšovanie intenzity erózných procesov a deštrukciu povrchu turistického chodníka hodnotené ako kumulatívne vplyvy (podľa Hudecová, 2005)



Na tomto mieste je dôležité podotknúť, že aj k realizácii nápravných opatrení je potrebné pristupovať premyslene a rešpektovať prírodné podmienky územia, pretože aj tu sa jedná o antropogénne zásahy do prostredia, ktoré tiež môžu byť potenciálnym zdrojom vzniku kumulatívnych vplyvov.

Záver

Identifikácia a analýza kumulatívnych vplyvov je v súčasnosti problematikou aktuálnou, pretože sa neustále zvyšuje rozsah pôsobenia človeka na prírodné prostredie. Ukazuje sa potreba skúmať nielen vplyv konkrétnych aktivít, ale aj vplyv celého komplexu činností, pretože jeho výsledkom môžu byť vplyvy omnoho závažnejšie, ako by sa dalo predpokladať. Ako z uvedeného vyplýva, metodika hodnotenia kumulatívnych vplyvov nachádza svoje uplatnenie aj v súvislosti s problematikou rekreačného využívania krajiny a to prostredníctvom jej uplatnenia v ďalších metodikách (napr. ako súčasť procesov posudzovania vplyvov koncepcii plánov a programov na životné prostredie a posudzovania vplyvov činností na životné prostredie, metodiky ekologickej únosnosti krajiny, metodiky funkčno-chorologického členenia predpokladov cestovného ruchu a pod.).

Literatúra

- COUNCIL ON ENVIRONMENTAL QUALITY (CEQ), 1997. *Considering Cumulative Effects (Under the National Environmental Policy Act)*. Executive Office of the President, 63 s. + príl.
- EEA Glossary [on line]. European Environmental Agency. [cit. 2004-09-15]. Dostupné na internete: < <http://glossary.eea.eu.int/EEAGlossary/> >.
- EUROPEAN COMMISSION (EC), 1999. *Guidelines for Assessment of Cumulative Impacts as well as Impact Interactions*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999, 169 s.
- HRAŠKO, J., 1998. *Posudzovanie vplyvov na životné prostredie*. Nitra: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 1998, 217 s.

- HUDECOVÁ, B., 2005. *Hodnotenie kumulatívnych vplyvov antropogénnych činností na území Národného parku Nízke Tatry*. Pisomná práca k dizertačnej skúške. Bratislava: Prírodovedecká fakulta UK, 2005, 64 s.
- Maps and Data – Cumulative and Secodary Impacts* [on line]. North Carolina Department of Environmental Sciences (NCDES), Division of Coastal Management, 2003. [cit. 2004-06-03]. Dostupné na internete: <<http://dcm2.enr.state.nc.us/Maps/impacts.htm>>.
- KOZOVÁ, M., BEDRNA, Z., a kol., 2003. *Krajinnoekologické metódy v regionálnom environmentálnom hodnotení*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2003, 192 s.
- ŠTRUSA, J., 1986. *Příčiny a cíle uzavírání turistických cest v KRNP*. In *Rekreaační a sportovní využívání Krkonoš ve vztahu k ochraně přírody a krajiny Národního parku. Špindlerův mlýn*: 1986, s. 112 – 119.
- TREWEEK, J., 1999. *Ecological Impact Assessment*. Blackwell Science Ltd., 1999, 351 s.

CUMULATIVE IMPACTS OF RECREATION ACTIVITIES AND THEIR EVALUATION

Summary

Landscape, which provides space and opportunities for realization of human activities, is multiple affected by many negative environmental impacts. This is the reason why there is a need to assess not only single activities (often not significant), but all activities in given area. Most devastating environmental effects may result not from the direct effects of a particular action, but from the combination of individually minor effects of multiple actions over time. Spatial and temporal crowding of this environmental perturbations induces cumulative impacts. They are often defined together with indirect impacts and impact interactions.

With an increasing tempo of life there is a need of rest and recreation. Recreation also has many negative impacts on landscape. The aim of this paper is to show on relationship between recreational use of land and cumulative impacts, also on importance of cumulative impact assessment. Evaluating of cumulative impacts can be an effective tool for prevention of negative changes in landscape, if it would be used as a part of another methods – EIA, SEA, method of carrying capacity analysis, or in procedures of assessment and categorization of conditions for development of tourism.

Recenzovali : Prof. RNDr. Eva Michaeli, PhD.
RNDr. Monika Ivanová