

Krajina a katastrofy

Krajina je bezprostředním prostředím člověka. Lidé využívají její zdroje, přizpůsobují ji svým potřebám a potom v ní pracují, bydlí a rekreují se. Proto člověk vždy citlivě vnímal všechny pochody a jevy, které ohrožovaly jeho zájmy v krajině. Zejména pak se v paměti lidí uchovávají ty, které natolik překračují rámec fungování krajiny, že je označili pojmem katastrofy. Přírodní katastrofy ohrožují krajiny a jejich obyvatele od samého počátku civilizace. Pojem katastrofa pochází z řečtiny a znamená hromadné neštěstí, pohromu - událost s tragickými následky. Žádná krajina není zcela bezpečná. Přírodní katastrofy zpravidla přicházejí náhle, často neočekávaně. Zpustoší krajinu, zničí její zdroje, stavby, komunikace a zabijí její obyvatele. Po velké katastrofě zpravidla následují další pohromy - rozmnožení škůdců, epidemie, stěhování obyvatel.

Lidé, kteří se vždy snažili maximálně využívat krajinu, museli stále vzdorovat nepříznivým a nebezpečným přírodním jevům. Postupně začali poznávat přírodní zákony, kterými se řídí fungování, dynamika a vývoj krajiny. S rostoucími technickými možnostmi lidské společnosti začali vytvářet kulturní krajiny, které by co nejvíce vyhovovaly jejich požadavkům. Později však ti, co se snažili o co největší zisk z krajiny, začali strádat z důsledků vlastních nepromyšlených činů. Lidé našli i možnost ochrany před katastrofami (např. regulací řek a výstavbou hrází se chránili před povodněmi ap.), současně s tím však vzrostlo nebezpečí nesprávných řešení, a tak při ochraně před jedním druhem katastrof vyvolali jiné pohromy a způsobili škody krajině i sobě.

Současná nauka o krajině ji chápe jako složitý systém tvořený přírodními i socioekonomickými prvky a složkami a složitou sítí bezprostředních i zpětných vazeb mezi nimi. Tisícileté zkušenosti lidské společnosti ukázaly, že krajina reaguje na podněty, které přicházejí do ní z vnějšku i vnitřku. Tuto reakci krajiny na podněty nazýváme chování krajiny. Chování má tři aspekty: fungování, dynamiku a vývoj krajiny.

Fungování je běžný chod krajiny, který v ní zabezpečuje jistý stav, příznáčný pro daný časový úsek. Z lidského hlediska fungování zabezpečuje plnění funkce krajiny (výrobní, obytné, rekreační). Dynamikou krajiny jsou její reakce na podněty, které představují již překročení rámce fungování. Struktura krajiny se stále zachovává a hlavní prvky (tzv. invarianty) jsou stabilní. Výkyvy proměnných však již překračují rámec fungování. Konečně pak vývoj krajiny znamená již takové změny v hlavních stabilních prvcích krajiny, že dochází ke změnám její struktury.

Koncem 18. a počátkem 19. století se vedla ve vědeckých kruzích diskuse o způsobu vývoje krajiny. Na jedné straně stáli zastánci názoru Jamese Huttona (1726-1797) a Charlese Lyella (1795-1875), že vývoj krajiny probíhá pomalými a stálými kroky. Jejich názor vychází z principu aktualismu, který poprvé formuloval J. Hutton r. 1788. *Aktualismus* je založen na představě neustálých změn krajiny a na předpokladu, že podstata hlavních přírodních krajinotvorných pochodů se nemění s časem. Zastánci tohoto směru předpokládají, že fyzikální, chemická a biologická podstata těchto pochodů je stálá od počátků vývoje krajině sféry. Z toho pak vyplývá základní princip - síly a pochody, které mění

krajinu v současnosti, působily v podstatě stejným způsobem i v minulosti. Větry, ledovce, řeky, sopky, zemětřesení - všechny v minulosti působily na krajinu přesně tak, jako dnes. Současnost je tedy klíčem k minulosti krajiny. Aktualistická logika dosud převládá při sledování vývoje krajin.

Naproti tomuto přístupu zdánlivě stojí *katastrofismus*, za jehož zakladatele se pokládá francouzský přírodovědec Georges Cuvier (1769-1832). Katastrofisté předpokládají, že krajina sestává z kvazistabilních subsystémů, které odolávají podnětům do hranice jejich odolnosti. Jakmile je stres v krajině dostatečně velký, nejsou její subsystémy schopné jej celý absorbovat. Subsystémy se sice zachovávají, ale krajina se po přestoupení prahu mění - přechází do stavu nové rovnováhy, nebo se rozpadá. V takových případech zaujme místo rozrušené krajiny nová krajina. Katastrofisté označují chování krajiny jako přetržkovité.

Katastrofický sesuv půdy v obci Maršov u Uherského Brodu zničil téměř celou obec





Obrovská povodeň na řece Dyje zaplavila údolí u Nových Mlýnů

Tím podtrhují jak stabilitu krajiny, tak i koncentraci procesu její změny do krátkých časových úseků. V těchto obdobích se ruší stará rovnováha krajiny, nastoluje se nová a krajina se podstatně mění.

Zhruba před třiceti lety se objevila kritika aktualismu. Aktualismus není nic jiného než analogie s tím, co probíhá v krajině v současnosti. Prostý aktualismus a přímá extrapolace lidské zkušenosti se změnami v krajině (což odpovídá pojmu gradualismus - princip postupnosti změn) však nemožno objasnit řadu jevů, k nimž docházelo v krajinách a v krajině sféře v minulosti. Mnohé změny mohly být vyvolány pochody, které dnes již nepůsobí, nebo překračují rámec lidských zkušeností za období, v němž lidé studují přírodní krajinnotvorné pochody.

Katastrofy v krajinách jsou tedy normální formou přírodních krajinnotvorných pochodů a vývoje tak, jako jsou období postupných změn obvykle označovaná za období vývoje.

Studium přírodních i antropogenních katastrof v současné době nabývá zvláštního významu. Je třeba nejen studovat jejich mechanismus v krajině, ale stanovit i „normální úroveň“. Vždyť

bez ohledu na velké rozdíly v rázu katastrof, všechny krajinnotvorné pochody se podřizují 3 obecným zákonitostem:

- každý druh katastrof (s výjimkou takových, jako jsou pády kosmických těles) se váže na určitý typ krajiny s určitým průměrem opakovatelnosti,
- čím větší je měřítko (intenzita, plošný rozsah) katastrofy, tím čížeji se vyskytuje,
- s větším nebo menším stupněm pravděpodobnosti může být zjištěna závislost katastrofy na velikosti, době trvání a intenzitě endogenních i exogenních krajinnotvorných pochodů: proto je možné katastrofické jevy prognózovat.

Cílem nauky o krajině je v současnosti nejen studovat fyzikální podstatu katastrof, jejich vazbu na jednotlivé typy krajín a opakovatelnost v čase, ale rovněž i prognózovat pohromy, ohrožující hospodářskou činnost. Věda při tom vychází ze spomínaného závěru, že v krajině probíhají jak pomalé, tak rychlé změny a obojí jsou součástí jejího vývoje v prostoru a čase.

Při studiu katastrof se krajináři setkávají nejen se složitostí přírodních pochodů a nedostatkem finančních prostředků na nutná dlouholetá pozorování, ale i s nedostatkem vhodných teoretických modelů, nehledě na současný rozvoj výpočetní techniky. Nedostatečně je propracována teorie prahů v krajině, při jejichž překročení dochází v ní k dramatickým změnám. Jednou z důležitých otázek je: za jakých stresových podmínek dojde ke katastrofickým změnám v krajině s podstatnými změnami v jejím fungování. Tempo vývoje krajiny je tedy nerovnoměrné a zahrnuje i skoky a katastrofy různých rozměrů.

Krajinář musí ocenit riziko vzniku katastrof v krajině a navrhnout opatření na ochranu obyvatelstva a majetku. Pro přijetí kvalifikovaných opatření je třeba poznat mechanismus krajinnotvorných pochodů, který však zatím poznáme jen zčásti, nebo se jen obtížně stanovuje, vzhledem k složitým bezprostředním i zpětným vazbám v krajině.

Literatura

- Bergren, W. A., van Couvering, J. A. eds, 1984: Catastrophes and Earth history. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 464 pp.
- Bolt, B. A. et al., 1977: Geological Hazards. Springer Verlag, Berlin.
- Demek, J., 1988: Význam katastrof ve vývoji krajině sféry. Sborník Československé geografické společnosti, Praha, 93 (2), p. 116 - 120.
- Ivan, A., 1988: Aktualismus, katastrofismus a současná geomorfologie. Zprávy GÚ ČSAV, 25 (4). Brno, p. 5 - 17.
- Kukal, Z., 1982: Přírodní katastrofy. Horizont, Praha, 252 pp.
- Scheidegger, A.E., 1975: Physical aspects of natural catastrophes. Elsevier, Amsterdam, 289 pp.