

Aplikovaná nauka o krajině - rozvíjí praktické použití lokalizovaných i obecných poznatků o krajině jak na úrovni ekologizace hospodaření v krajině, tak v rámci ekologizace plánování jejího dalšího využití.

Krajinné plánování a prognózování

Uvedené ukázky praktického využití krajinářských dat a expertních poznatků pro navrhování ÚSES, stanovení krajinného potenciálu a hodnocení rizika by zůstaly jenom experimenty, pokud by nebyly využity v plánovací praxi. V podmínkách ČR lze hovořit o specializaci územně plánovací praxe na dva kvalitativně zásadně odlišné typy krajiny:

- plánování v urbanizované krajině (zjednodušeně v intravilánech sídel) pomocí metodických postupů a nástrojů *urbanismu*, a
- plánování ve venkovské krajině (zjednodušeně v extravilánech) pomocí postupů a mechanismů *územního plánování a krajinného plánování*.

Plánování v území je souborem postupů vědecky promyšleného a praktickými zkušenostmi ověřeného racionálního usměrňování lidské činnosti při respektování zásad proporcionálního rozvoje přírodních a antropogenních faktorů působících vzájemně v čase a prostoru. Jako antropocentrická aktivita, plánování v krajině obecně sleduje cíle jejího dalšího uzpůsobení prostředí potřebám bydlení, práce a odpočinku člověka. Stále více sledovanou zásadou je to, aby se člověk v dané krajině cítil dobře (well being), ať již koná kteroukoliv z uváděných aktivit, např. zohledňovaných při zjišťování potenciálu. Pod "dobrý pocit" lze zahrnout do jisté míry nakonec i ochranu živé a neživé přírody a segmentů krajiny, neboť i v tomto případě jde o satisfakci podvědomému sebezáchovnému citění informovaného člověka, snažícího se tímto způsobem postarat o svoji budoucnost.

Existuje široké spektrum názorů, jakými cestami takového cíle dosáhnout, od ponechání vývoje na principech volného trhu přes různé státní a společenské intervence po státní paternalismus. Vždy však zůstane dostatečně velká skupina lidí, kteří "dobrý pocit" mít nebudou, ačkoliv v každém z uvedených případů role plánování nebude zanedbatelná.

Perspektivním cílem plánování v území je taková funkční delimitace ploch, která by optimálně (maximálně kompromisně) vyhovovala požadavkům všech zúčastněných stran a odpovídala maximálně stavu poznání. Je zřejmé, že v každém případě jakýkoliv plán a zejména jeho realizace v území představuje mnohostranný kompromis částečně uspokojující maximum hledisek a zájmů při zachování sledované základní funkce území doporučené projektem. Bez ohledu na to, o jakou funkční delimitaci ploch a kde jde, veškeré návrhy obsažené v plánu musí respektovat řadu požadavků:

1. environmentální bezpečnost (obsah),
2. funkční efektivnost (poloha),
3. estetická přijatelnost (forma).

Nelze pochybovat o tom, že i v tomto případě splnění uvedených požadavků je vždy kompromisní.

Geoekologické poznatky nacházejí nejširší uplatnění při plánování venkovské krajiny, kde se v krajinném systému stále ještě dominantně uplatňují přírodní síly a procesy, byť člověkem vhodně využívané, na rozdíl od urbanizované krajiny, kde vliv přírodních faktorů je silně potlačen.

Při realizaci jakékoliv aktivity v krajině je vhodně si uvědomit:

- krajina je prostorový systém, v němž „vše souvisí se vším“, kde změny jednoho odstartují řetězec změn objektů jiných,

- zabezpečení „well being“ člověka je prioritním cílem, avšak člověk není v krajině sám, ani jako jedinec, ani jako biologický druh, uspokojení nelze hrubě realizovat na úkor jiného,
- dynamika se dotýká nejen krajiny, jako přírodně ekonomicky sociálního systému, ale také znalostí a technologií, čili co bylo dobré a vhodné včera, nemusí vyhovovat dnes a zítra nový pohled přinese i nová kritéria poplatná aktuální době.

Ve světle principů krajinné syntézy, jejichž význam pro nastolení „dobrého pocitu“ člověka v území zůstává kritickým, objevují se navazující aktivity, na kterých spočívá realizace „well being“. Krajinná syntéza, zahrnující krajinnou analýzu (spočívající v identifikaci trojice krajinných struktur), krajinnou diagnózu (hodnotící zdroje, potenciál, rizika, únosnost, citlivost, komplementaritu funkcí, preference či limity nebo sousedské vztahy) a krajinnou prognózu (s racionálně podloženou nabídkou variant a alternativ očekávaného, ať již chtěného nebo nechtěného stavu) vyústí do procesu technologického zvládnutí získaných poznatků a návrhů ve smyslu koncipování jejich průběhu do realizačních opatření. Technologii, která si klade za cíl ztvárnění obsáhlého komplexu znalostí do pracovního scénáře v reálném území, je „krajinné plánování“, případně „krajinné projektování“ či „krajinné inženýrství“. Ani to ovšem není konečnou aktivitou vedoucí k budoucímu uspořádání a fungování krajiny. Tím je vlastní „nakládání s krajinou“, jako soubor cílených i nahodilých, řízených i neočekávaných procesů v režii člověka jako jednotlivce, zájmových skupin obyvatel, územní správy či národních a nadnárodních institucí v kontextu s přírodním, ekonomickým a sociálním vývojem vedoucí k „tvorbě krajiny“. Jako jistý nástroj zpětné vazby působí nad „nakládáním s krajinou“ aktivita „monitoring krajiny“ (představovaná jednotlivci, formálními i neformálními organizacemi) poskytující informaci pro korekční roli „péče o krajinu“ a ekonomicko-administrativní „řízení krajiny“.

Zatímco územní plánování v první řadě sleduje cíle ekonomického a sociálního rozvoje zájmového území a dosažení hospodářsky nejvýhodnějšího rozmístění aktivit, krajinné plánování se snaží dát do souladu přírodní předpoklady a společenské potřeby v území s dlouhodobou perspektivou s ohledem na zabezpečení setrvalého rozvoje.

Krajinné plánování je průřezově orientované ekologické tvůrčí plánování, zahrnující postupy ekologického a estetického posouzení vhodnosti využívání stanovišť a postupy hodnocení zátěží a rizik. Krajinné plánování je v zásadě interdisciplinární činnost, na které participují přírodní, sociální, ekonomické a technické disciplíny. Přesná definice krajinného plánování zatím není k dispozici. Určitou nevýhodou formující se krajinného plánování jako vědeckotechnické disciplíny je skutečnost, že u nás zatím nebyly vytvořeny legislativní nástroje pro jeho praktické uplatňování. Je to však mj. důsledkem absence propracovaného teoreticko-metodologického aparátu. Formální stránka krajinného plánování je věcí konkrétního projektanta, resp. zadavatele příslušné dokumentace (materiály ÚSES, péče o krajinu, pozemkových úprav, ale také specifických krajinářských studií, plánů trvale udržitelného rozvoje, revitalizace vodních toků, účelových hodnotících studií aj.). Legislativní zastřešení představuje zákon 50/1976 Sb., resp. 103/1993 Sb., či zákon o územním plánování a stavebním řádu 262/1992 Sb. Situaci v ČR lze charakterizovat tak, že obsah pojmu "krajinné plánování" je hojně diskutován a stejně tak i jeho praktická náplň, avšak interdisciplinarita doposud není pojímána jako příspěvek a účast na syntéze, ale pouze v kumulaci víceodvětvových dat. Navíc spolupráce rozličných disciplín na tvorbě krajinných plánů je věcí dobrovolnosti, postrádá aspekt standardizace, takže každý případ sestavení takového plánu je unikátem, co do použité metodiky tvorby, obsahu i vzhledu. Tento stav není na závadu až do chvíle, kdy je zřejmé, že v projektech budoucího uspořádání krajiny nebyla prověřena originální data, zohledněny důležité faktory, respektovány relevantní možnosti území, společenské potřeby a zájmy.

Hlavním cílem krajinného plánování je (1) ochrana a tvorba životního prostředí člověka splňujícího v maximální možné míře požadavky na „well being“ v území, jako místa jeho domova, práce a odpočinku, a (2) zabezpečení trvale udržitelného rozvoje krajiny, jako prostředí života ostatních partnerů člověka v prostředí.

Mezi úkoly krajinného plánování patří:

- určení cílů konkrétní plánovací akce,
- stanovení kritérií, limitů a potenciálů krajiny z hlediska jejího využívání člověkem,
- identifikace zvláštností a cenností krajiny, vč. estetických parametrů,
- zjištění současného stavu antropogenních vlivů na krajinu a odhadnou dopady plávaných změn,
- stanovení zásad prostorové organizace krajiny na základě vlastností její struktury, dynamiky a potenciálů,
- komplexní řešení funkčního využívání krajiny v souladu s rozvojem lidské společnosti,
- určení věcné a časové koordinace činností ovlivňujících rozvoj krajinného prostoru,
- vytváření autoritativních podkladů pro ostatní plánovací činnosti vstupující do územního plánování.

Procedura krajinného plánování formálně zahrnuje posloupnost kroků a etap:

- 1) Zjištění problémů v území (stanovení rámcových podmínek řešení daných problémů jako cíle plánování),
- 2) Opis a hodnocení území (popis území, jeho přeměny člověkem, možností rozvoje a ochrany, hodnocení ekologických a estetických následků existujících na plánovaných zásahů),
- 3) Návrh celkové koncepce (rozpracování cílů a alternativ vývoje přírody a krajiny),
- 4) Postup prací (stanovení požadavků a opatření na dosažení cílů, návrh alternativ pro řešení konfliktů, návody k jejich použití),
- 5) Sestavení vlastního plánu (podle měřítka a rozsahu území se stanovuje hloubka a detailnost plánu: od krajinného programu přes rámcový krajinný plán po vlastní krajinný plán, případně až detailní plán ozelenění),
- 6) Realizace krajinného plánu (stanovení realizátorů plánu: orgány státní správy a samosprávy, plánovací instituce, orgány ochrany přírody a krajiny, společenské organizace, právnické a fyzické osoby atd., a způsobů realizace: stavební plány, odvětvové plány, územní plány, projekty společenských organizací a podniků i jednotlivců apod.),
- 7) Hodnocení výsledků a opravy (dokumentace získaných zkušeností, výsledků, uskutečněných opatření, změn, hodnocení míry úspěšnosti, úpravy cílů a opatření).

Řada zahraničních geografických škol v minulém období již provedla jisté kroky ve standardizaci nebo dokonce v institualizaci obsahu a průběhu krajinného plánování. Vzorem v tomto směru může být metodický program LANDEP slovenské proveniencie (tehdejší Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV v Bratislavě) jako příklad systémově uspořádaného souboru aplikovaných metod nauky o krajině, zaměřených na:

- navrhování alternativy pro ekologicky optimální využití krajiny v souladu s jejími ekologickými předpoklady,
- rozpracování opatření na ochranu přírody, přírodních zdrojů a životního prostředí.

Program vychází z konfrontování sociálních požadavků s ekologickými předpoklady území a za cíl si tedy klade ekologizaci hospodaření krajině z hlediska a) prostorově organizačního (v

návrhu optimální organizace prostoru a jeho managementu), a b) funkčního a technického (v návrhu souboru opatření pro realizaci polyfunkčnosti ploch a řešení střetů zájmů).

LANDEP vychází z konkrétních realizačních požadavků:

- přesného určení a definování cílů územní studie (v závislosti na rozlišovací úrovni, charakteru území, stupni narušení, přání zákazníka, ...),
- širokého multidisciplinárního přístupu (s logickými vztahy mezi jednotlivými následnými kroky),
- vypracování detailního postupu (harmonogramu) prací s definováním problémových okruhů a způsobů jejich řešení a také stanovení harmonogramu dialogu s realizátory plánů, zejména s projektanty,
- výběru cílových variant řešení, které mají být ve studii posuzovány a upřesnění detailů důležitých pro dílčí problémové okruhy,
- výběru a přípravy nezbytných vstupních dat, určení šíře požadovaných syntéz a interpretací pro vypracování cílového hodnocení, návrhu a opatření.

Základními metodickými postupy jsou: homogenizace vstupních dat, syntéza vybraných hlavních indicií, interpretace jako proces účelového přehodnocení vstupních faktorů krajiny (analytických i syntetických) a jejich prostorové vyjádření.

Jádrem hodnotících operací je krajinně ekologické hodnocení vztahu aktivit společnosti vůči vlastnostem krajiny. První kolo tohoto hodnocení zkoumá aktuální situaci v území:

- jak vyhovují vlastnosti krajiny požadavkům společenských aktivit, jak se může daná aktivita v území rozvinout,
- jaký vliv bude mít aktivita na vlastnosti krajiny,
- jaký je současný stav přírodních a antropicky podmíněných procesů na jedné straně a vlastností krajiny (stabilita, rovnováha, odolnost, citlivost,...) na straně druhé.
- Ve druhém kole hodnocení se posuzuje kapacita území ze sledovaných hledisek:
- která aktivita má v daném území nejlepší funkční předpoklady pro realizaci,
- která aktivita je nejvhodnější z ekologického hlediska a která z ekonomického hlediska,
- lokalizace kterých aktivit v daném místě je riskantní a jaká opatření je nezbytné v místě podnikat.

Pojem krajinného potenciálu

Z geoeologického hlediska je krajinný potenciál definován jako "schopnost krajiny poskytovat určité množství možností a předpokladů pro různé využití s cílem uspokojit potřeby lidské společnosti. Tyto možnosti a předpoklady se vztahují na produkci materiálních statků, jejich cirkulaci, konzumaci a reprodukci, na rekreaci člověka a vůbec na uspokojování jeho potřeb". Mezi tyto potřeby patří také potřeby kulturní, vědecké, sociální a estetické. Vedle termínu "potenciál" se v anglosaské literatuře vžil pojem "land suitability" s ekvivalentním významem i rozšířením. V ruské literatuře poslední doby je ražen termín "ekologický potenciál", chápán jako obecnější pojem než krajinný potenciál, a to jako soubor invariantních, na člověku nezávislých parametrů prostředí majících však univerzální význam pro jeho život.

Od potenciálu je zapotřebí odlišit "přírodní zdroje", za které jsou považovány části neživé a živé přírody v krajinně využitelné ve v procesu produkce a reprodukce. Podle míry aktivace se mění na zásoby, případně suroviny. Tyto přírodní zdroje lze nevratně (měřeno délkou existence lidské civilizace) vyčerpat, zatímco potenciál dovoluje jen takové využívání této užitečné přírodní danosti, při němž její kvalita není neúnosně snižována, je jí ponechána

schopnost neustálého obnovování, a tak respektování potenciálu krajiny je zárukou jeho udržitelnosti v souladu se setrvalým rozvojem.

Jednotlivé složky a prvky krajiny ovlivňují konkrétní aktivity člověka odlišným způsobem. Je to dáno tím, že každý způsob využívání krajiny člověkem klade jistým způsobem definované požadavky na parametry krajiny, resp. kombinace těchto parametrů. V řadě případů určité hodnoty relevantních parametrů území přímo danou lidskou aktivitu v krajině vylučují. Schopnosti a technické prostředky sice člověku umožňují nepříznivé hodnoty relevantních parametrů krajiny meliorovat, ale to se neobejde bez náležitého vynaložení materiálních prostředků, energie a času. Při stanovení krajinného potenciálu pro různé účely bývá stránka meliorace prostředí zohledňována výjimečně, neboť cílem stále zůstává nalezení a rozmístění takových aktivit člověka, které by byly hospodářsky co nejefektivnější, nezbytné, a přitom v maximálním souladu s přírodními podmínkami.

Přírodní předpoklady území pro určitou antropickou aktivitu nebo účel jsou východiskem pro stanovení tzv. přírodního potenciálu krajiny. V praxi to znamená, že účelovým hodnocením parametrů přírodní struktury krajiny (vertikální a horizontální) lze získat informaci o odstupňované, prostorově diferencované vhodnosti ploch pro konkrétní funkci. Přírodní potenciál území je zjišťován buď pro konkrétní aktivitu či oblast aktivit jako "odvětvový (specifický) potenciál krajiny" anebo komplexně pro soubor sledovaných aktivit jako tzv. "komplexní potenciál krajiny" formou pořadí odvětvových potenciálů, příp. jejich agregací.

Je-li předmětem hodnocení vhodnost antropogenní nadstavby nad přírodní krajinou neboli vhodnost druhotné (sekundární) struktury krajiny (pro sledovanou lidskou aktivitu, lze hovořit o stanovování tzv. socioekonomického potenciálu krajiny (území). Druhotná (sekundární, ekonomická) struktura krajiny může být reprezentována patternem využití ploch, příp. plošnými ekonomickými údaji (intenzita využití, investice, ceny), terciární struktura dále demografickými a sociálními parametry území.

Ze zcela praktického hlediska je zapotřebí rozlišit, jaké jsou možnosti skutečného využití zjištěného potenciálu v rozvoji území. "Volným potenciálem krajiny" lze nazvat tu část zjištěného potenciálu, která představuje reálnou teritoriální rezervu pro další rozvoj sledované aktivity, zatímco "vázaným potenciálem krajiny" nutno označit ten podíl zjištěného potenciálu, jenž je v územním průmětu již danou funkcí (aktivitou) skutečně využíván nebo je obsazen "neměnně" jinou aktivitou. V přírodní, resp. přírodě blízké krajině existuje pouze volný potenciál krajiny. V kulturní krajině, člověkem od místa k místu vždy v podstatě selektivně využívané, je nebo může být volný potenciál plošně výrazně omezen ve prospěch potenciálu vázaného, obzvláště je-li již dosavadní využívání území v dobrém souladu s přírodními předpoklady. Jinými slovy - jde-li o vysokou míru souladu mezi přírodní (prvotní, primární) strukturou krajiny a funkční (sekundární) strukturou krajiny, pak převažuje vázaný potenciál krajiny.

Potenciál krajiny lze kategorizovat i z hlediska efektivnosti reálného využívání člověkem:

1. současný krajinný potenciál - vyjadřuje aktuální schopnost území při konkrétním způsobu využívání uspokojovat určitou potřebu společnosti,
2. intenzifikační krajinný potenciál - označuje míru možností zachovat současný způsob využívání, ovšem s odstupňovanou schopností plochy k vyšší intenzitě dané aktivity,
3. rozvojový krajinný potenciál - představuje plošnou rezervu pro plnění optimální funkce při současném odlišném využívání.

V aplikované nauce o krajině je vhodné přijmout zásadu, že předmětem účelového hodnocení s cílem stanovení potenciálu krajiny (území) nebudou obecně vlastnosti krajiny, pokud data o

nich byly získány odvětvovými výzkumy (geologickým, biologickým, demografickým, atd.), ale vlastnosti geosystémů v dané dimenzi prostorové diferenciacie krajinné sféry Země. Pracujeme-li s vlastnostmi geosystémů, lze předpokládat, že údaje o jednotlivých parametrech jsou integrované - vzájemně sladěné. Tento předpoklad je obzvláště nezbytný, je-li vyhodnocení vlastností geosystémů prováděno za využití technologie GIS. Eklektické zpracování rozmanitých dat o krajině (obvykle mechanickým naložením na sebe) nelze zaměňovat za integrované zpracování dat podle principů krajinné syntézy.

Identifikace přírodního, resp. komplexního potenciálu území sleduje stanovení zásad optimálního využívání území geosystémů v souladu s aktuálním stavem vědění, přírodními danostmi území a sociálně ekonomickou situací. Cílem je zabezpečení setrvalého rozvoje přírody i společnosti (sustainable development). Co se týče setrvalého rozvoje přírody, setrvalý rozvoj znamená uchování či dosažení přirozené biodiverzity území a vytvoření teritoriální rezervy pro samostatný rozvoj přírody a pro konzervování "hynoucích" segmentů krajiny v důsledku globálních změn (mj. i budováním systémů ekologické stability). V případě sociálně ekonomické sféry by společnost měla sledovat principy tzv. setrvalého ekonomického rozvoje (sustainable economic development), který má uspokojovat současné potřeby společnosti tak, aby i budoucí generace mohly uspokojovat své potřeby. Stanovení potenciálu území tedy znamená zjištění možností krajiny uspokojovat potřeby společnosti, aniž by se tato produkční možnost krajiny vyčerpala, poškodila, omezila nebo zničila. Fakticky jde tedy o nalezení souladu mezi přírodní strukturou a ekonomickou strukturou. Obě tyto struktury se mění v prostoru a v čase. Zatímco změny přírodní struktury nezřídka přesahují měřítko života jedné lidské generace, funkční změny rychleji reflektují společensko-hospodářské potřeby. Funkční potenciál konkrétního území (potenciální pro konkrétní funkci = lidskou aktivitu v daném lokalitě) proto není zcela statickou veličinou a prodělavá změny jak v souladu s vývojem přírody (např. globální změny, antropogenní regionální až lokální změny prostředí), tak s vědecko-technickým a společenským vývojem (např. ekonomický tlak a prostředí, investiční prostředky, nové technologie a kultury).

Vzhledem k tradiční funkční preferenci vybraných vlastností geosystémů člověkem, je nutné opřít i celkové funkční hodnocení míry vhodnosti geosystémů - čili stanovení jejich přírodního potenciálu - o hodnocení jejich jednotlivých relevantních vlastností. Proces hodnocení musí respektovat určité obecné zásady:

1. vždy musí být co nejpřesněji stanoven cíl hodnocení, neboť každé hodnocení je účelové,
2. musí být určeno kritérium hodnocení, tj. vybrány parametry přírody, na něž se hodnocení bude vztahovat,
3. musí být stanoveno měřítko hodnocení,
4. při víceparametrovém hodnocení je nezbytné určit způsob aglomerace dílčích hodnocení,
5. musí být určen způsob prezentování výsledků.

Výsledkem komplexního neboli celkového funkčního hodnocení krajiny, které se opírá o reprezentativní soubor vlastností všech relevantních komponent přírody a společnosti, je:

A) konkrétní hodnota funkčního potenciálu - měřeno sledovanou funkcí, nebo

B) celkový potenciál území, měřeno významovou posloupností jednotlivých potenciálů v každé lokalitě krajiny zájmového území, resp. jeho integrální hodnotou získanou agregací hodnot potenciálů sledovaných funkcí.

Stanovení celkového potenciálu území (pro celý soubor sledovaných lidských aktivit) může být problematickou záležitostí, neboť mnoho funkcí má protikladné nároky na územní

předpoklady. Hodnoty jednoho potenciálu v dané lokalitě tak mohou být velmi vysoké, a jiného potenciálu v téže lokalitě naopak velmi nízké. Jiným problémem je konfliktnost funkcí. Je zcela běžné, že mnohé funkce se při realizaci v jedné ploše vzájemně vylučují, byť tato plocha pro ně může být stejně příznivá. Výběr nejuhodnější z nich může být pak zcela subjektivním, bude se měnit s časem a záměry uživatele pod vlivem řady vnitřních a vnějších okolností. Proto je třeba přistupovat ke stanovování celkového potenciálu krajiny s velkou opatrností.

A. Respektování přírodní struktury krajiny a jejích předpokladů pro plnění požadavků konkrétních lidských aktivit realizovaných v krajině.

B. Zohlednění současné funkční struktury krajiny, jejích změnitelných a nezměnitelných prvků.

C. Zabezpečení reprezentativnosti výběru hodnotících kritérií pro posouzení vztahu sledované aktivity a přírodní krajinné struktury, provedení dílčích a integrálního hodnocení s cílem stanovení krajinného potenciálu.

D. Porovnání přírodní a současné funkční struktury krajiny s cílem lokalizace ploch volného potenciálu krajiny pro danou aktivitu.

E. Hodnocení zaměřit také na identifikaci konfliktních ploch, kde současné využití je neadekvátní krajinnému potenciálu pro danou aktivitu.

F. V každém areálu zjistit potenciálně optimální formu využívání na bázi nejvýše hodnoceného potenciálu.

G. Zabezpečit preferenci v alokaci optimální funkce podle nejvýše hodnoceného potenciálu.

H. Průmět identifikovaných optimálních volných i vázaných potenciálů včlenit do návrhu funkčního uspořádání krajiny.

Rizika v krajině

Přírodní jevy obvykle nepodléhají vlivu a člověka a projevující se ohromnou ničivou silou se nazývají přírodními hazardy nebo živelnými pohromami. Bez ohledu na příčinu vyznačují se obecně velmi rozmanitou dobou trvání, která se může pohybovat od několika minut (např. laviny) přes několik hodin (bahenní proudy) a dní (sesuvy) do několika měsíců (např. povodně). Bez ohledu na svoji podstatu podléhají hazardy ve svém výskytu (v prostoru a v čase) a průběhu následujícím zákonitostem:

1. každý druh hazardu je typický pro určité území a polohu, tj. respektuje konkrétní výběr a hodnoty přírodních, a případně také antropogenních předpokladů,

2. každý druh hazardu se opakuje s jistou časovou a prostorovou pravidelností, neboli v náchylných územích lze počítat s výskytem pohromy, avšak doba nástupu je vázána na splnění dalších podmínek,

3. výskyt každé pohromy může být s větší nebo menší pravděpodobností předpovězen podle její závislosti na rozsahu, délce a intenzitě geologických a hydrometeorologických procesů, problémem však zůstává vysoká nejistota předpovědi právě těchto pozadových přírodních procesů.

Míru nepříznivého působení daného škodlivého fenoménu na člověka lze klasifikovat trojicí kategorií:

a) diskomfort – vzniká obava čili riziko, že jev se může rozvinout ve škodlivý,

- b) nebezpečí – jev již reálně může způsobit škodu a ohrožení životů i majetku,
- c) pohroma – jev nabyl extrémních nekontrolovatelných rozměrů a působí škody.

Podle krajinné složky, ze které vychází impulz k odstartování přírodní pohromy, lze rozlišit přírodní hazardy:

A) geologicko-geomorfologické - s predispozicí založenou dominantně v litosférické komponentě s reliéfem (např. sesuvy, řícení, laviny, eroze, poklesy, zemětřesení, vulkanismus, aj.),

B) meteorologicko-klimaticko-hydrologické - iniciované atmosférickými a hydrickými parametry území z momentálního či dlouhodobého hlediska (např. povodně, tornáda, sucho, polomy, podmáčení, aj.),

C) biotické - způsobené "samovývojem" rostlinného či živočišného druhu, společenstva, řetězce nebo ekosystému, byť v pozadí mohou být abiotické katalyzátory (deformace zavedené vláhově energetické bilance) (např. hmyzí kalamity, přemnožení škůdců, změna biodiverzity, úhyn, invaze, aj).

I když impulz obvykle vychází z některé z uvedených složek, kdy katalyzátorem pohromy může být určitá vlastnost dané složky nebo proces v ní probíhající, hazard nabyde obvykle komplexního rázu s důsledky ve všech krajinných komponentech. Nakonec jistým způsobem, byť se slabším účinkem, se na vzniku pohromy podílejí vždy i ostatní komponenty, ať již třeba některé jejich parametry pohromu umožňují nebo jí brání. Oslabená obrana proti pohromě může být její podmínkou (katalyzátorem) nebo alespoň akcelerátorem.

Podrobnější členění přírodních rizik nazývaných nebezpečnými přírodními procesy (NPP) nabízí I. I. Mazur a O. P. Ivanov (2004):

1. Kosmogenní NPP (heliomagnetické, hmotné a impaktní, gravitační)
2. Kosmogenně klimatické NPP (klimatické cykly, dlouhodobé výkyvy hladiny světového oceánu – tektonické a glaciální, krátkodobé výkyvy hladiny oceánu a jev El Niño, současné oteplování klimatu, problém ozonových děr)
3. Atmosferické NPP (meteogenní – přechod front, cyklóny, pasáty, monzun, vichry, uragány, tornáda, smršťe, dlouhodobé lijáky, průtrže mračen, kroupy, zimní – silné sněžení, metelice, ledové jevy, holomrazy, letní – horko, sucho, suchověje)
4. Meteogenně biogenní NPP (přírodní požáry – lesní, stepní, podzemní)
5. Hydrologické a hydrogeologické NPP (na vnitrozemských vodách – povodně, ledové jevy – ledové zácpy, podzemní led, termokras, brzký zámrz, větrné jevy – nahánění vody větrem, unášení vod větrem, tsunami – extrémní příbojová či přílivová vlna)
6. Geologické NPP (endogenní: tektonické - epeirogenetické, vulkanické, seismické jevy, geofyzikální – geopatogenní, radiační, geochemické – aureoly, exogenní: zvětrávací, svahové – sesuvy, řícení, sesypávání, laviny, plošná vodní eroze, creep, soliflukce, deflace, ssedání, lineární vodní eroze, abraze, větrná eroze)
7. Infekční onemocnění lidí (jednotlivé případy infekcí, skupinové případy, epidemické výbuchy infekčních nemocí, epidemie, pandemie, infekční onemocnění nezjištěného původu)
8. Infekční onemocnění domácích zvířat (jednotlivé případy infekcí, enzoocie, epizoocie, panzoocie, infekční onemocnění nezjištěného původu)
9. Nákazy zemědělských kultur nemocemi a škůdci (progresivní epifytozoocie, panfytozoocie, nákazy bez znalosti původu, masové rozšíření škůdců)

Z geometrického hlediska projevu mohou rizika nabývat (podle rozlišení a měřítka znázornění):

- bodový charakter (např. impakty)
- lineární charakter (např. strže, sesuvy, laviny)
- plošný charakter (např. zemětřesení, vulkanismus, povodně)
- prostorový charakter (např. magnetické bouře, atmosférické jevy)

Odstupňovaná pravděpodobnost výskytu určitého druhu hazardu v konkrétní lokalitě je nazývána mírou rizika, neboli krátce rizikem daného jevu. Je-li míra rizika rovna 1 (nebo 100 %), jde o realizaci hazardu. Čili uskutečněné riziko je rovno hazardu.

Přes jistou dominantní vázanost přírodního nebo antropogenního hazardu v životním prostředí, spolupůsobí na jeho vzniku úplný soubor krajinných komponent. Stejně tak je hazardem dotčena každá složka krajiny, byť různou měrou a s odlišnými důsledky. Přírodní a antropogenní hazardy jsou tedy vázány s odstupňovanou mírou na různé typy geosystémů a různé typy geosystémů jsou jimi odstupňovaně ohrožovány. Míra ohrožení je zosobněna rizikem jejich odstartování.

Hodnocení rizik představuje příklad negativního hodnocení krajiny, resp. jejích segmentů - geosystémů. Hodnocení rizik je, stejně jako ostatní případy hodnocení, vždy ryze účelové a konkrétní. To znamená, že je zadán cíl, resp. účel hodnocení, kritéria hodnocení, hodnotící stupnice, způsob sdružování dílčích hodnocení do jednotného výsledku (hodnocení krajiny je vždy multikriteriální) a forma interpretace a prezentace výsledků. Při hodnocení krajiny za účelem získání přehledu o její prostorové diferenciaci podle míry sledovaného rizika lze vyjít buď z:

1. znalosti lidské aktivity a posuzovat její nebezpečnost pro různé typy geosystémů či jejich jednotlivá individua, anebo z
2. definování krajinně škodícího procesu, bez ohledu na to, která lidská aktivita jej akceleruje do škodlivé formy a intenzity.

Zatímco případy negativního důsledku působení člověka na krajinu se zabývá zejména metodika EIA (environmental impact assessment) podle příslušného zákona a to prostřednictvím pověřených specialistů, hodnocení náchylnosti krajiny ke škodlivým procesům není věnována patřičná pozornost. Je tomu zřejmě tak z důvodu absence společenské poptávky po pokryvných (pro větší územní celky) studiích. Situace v tomto ohledu se částečně mění. Zejména po katastrofálních povodních v roce 1997, 1998 a 2002 je patrný jistý zájem o hodnocení krajiny z hlediska diferencované rizikovosti k výskytu povodní.

V souvislosti s potřebou hodnocení stavu životního prostředí s ohledem na zabezpečení zdraví a života člověka a materiálních hodnot byl zaveden pojem „ekologicko-geografická situace“. Jeho synonymy jsou dřívější termíny: ekologická situace, ekologicko-ekonomická situace, ekologicko-krizová situace, geosituace pro označení určitého ohrožujícího výsledku integrace řady přírodních a sociálně ekonomických faktorů. Ekologicko-geografickou situací se rozumí taková časoprostorová konstelace vzájemně propojených přírodních, ekonomických, sociálních a politických podmínek, která podmiňuje změnu okolního prostředí, jež navozuje konkrétní stav v zabezpečení života člověka a která má vliv na úroveň rozvoje a stupeň uspokojení potřeb společnosti. Pro potřeby hodnocení stavu krajiny z hlediska krizového managementu lze rozlišit několik kategorií ekologicko-geografických (geoekologických) situací (upraveno):

Uspokojivá (existují příznivé podmínky pro hospodářský rozvoj a fungování společenského systému).

Konfliktní (intenzivní ekonomický rozvoj, společensko-politické poměry a míra přeměnění krajiny v kontextu s rozvíjejícím se přírodním procesem vede k pocitu ohrožení a potřebě řešení problému, prozatím bez krizových projevů).

Krizová (projevují se příznaky narušení stávajícího ekonomického, společenského a politického života a fungování území, případně vývojové stagnace a jiná omezení).

Kritická (dochází ke snížení kvality života, bezpečnosti osob a majetku, ekonomika omezuje činnost, hrozí vznik nepříznivých jevů v krajině, hospodářství, společnosti a politice).

Katastrofální (kontrolovatelný ekonomický a společenský život v krajině je rozložen, dochází k přesunům obyvatelstva, majetku, vyhlášení živelné pohromy či stavu ohrožení nejvyššího stupně).

Optimalizaci a ekologizaci hospodaření v krajině by jistě napomohly i jiná negativní hodnocení, např. rizika výskytu sesuvů, eroze půdy, řícení, sucha, podmáčení, výskytu epidemií, resp. důsledků globálních klimatických změn apod. Taková hodnocení lze optimálně vztáhnout k jednotlivým geosystémům v krajině jako terčům či scénám realizace určitého rizika a nikoliv jen k neúplnému souboru, resp. výběru jejich vlastností.

A. Respektování přírodní struktury krajiny a její náchylnosti k odstartování, akceleraci či obecně průběhu přírodní pohromy. Ačkoliv se hodnocení rizika týká krajinných jednotek jako celků, z praktického hlediska probíhá prostřednictvím hodnocení jejich jednotlivých parametrů z aspektu náchylnosti k danému hazardu.

B. Zohlednění současné funkční struktury krajiny a lidských aktivit působících v území z hlediska jejich přínosu pro průběh přírodní pohromy.

C. Zabezpečení reprezentativnosti výběru hodnotících kritérií pro posouzení vztahu přírodní krajinné struktury a sledované přírodní pohromy, provedení dílčích a integrálního hodnocení s cílem stanovení celkové míry rizika dané pohromy diferencovaně od místa k místu.

D. Porovnání kvalifikovaně odhadnuté míry rizika s reálnými stopami sledované přírodní pohromy v daném území pro případnou verifikaci hodnotící hypotézy a jejich výsledků.

E. Kartografická (prostorově lokalizovaná) prezentace zjištěné přírodní pohromy s odstupňovanou mírou intenzity v krajinných jednotkách pro názorné pochopení synergických souvislostí mezi prostředím a procesem pohromy.

F. Návrh a prostorový průmět optimalizačních opatření ke snížení až omezení rizika přírodní pohromy a jeho včlenění do projektu funkčního uspořádání krajiny.

Problematika územních systémů ekologické stability

Krajina je životním prostředím člověka a ostatních organismů. Krajinu tvoří její jednotlivé přírodní složky (voda, vzduch, energie, geologický podklad s reliéfem, půdy a biota) a udržují, resp. vyvíjí se díky působení přirozených procesů. V krajině se vyskytují dále výtvořky člověka a působí jeho aktivity. Důležitou vlastností krajiny je ekologická stabilita. V závislosti na míře ekologické stability se mohou v krajině rozvinout další procesy, které kvalitu životního prostředí zlepšují nebo naopak zhoršují. Při plnění svých životních potřeb člověk za tisíciletí své existence krajinu přímo i nepřímo přetvářel a často nepřiměřeně přečenoval její účelové funkce. Obzvláště konzumní přístup postrádal perspektivu a krátkodobý zisk ohrozil jak neobnovitelné, tak obnovitelné přírodní zdroje. Potřeba uchovat

základní funkce krajiny, vedoucí alespoň k tvorbě obnovitelných zdrojů, je nejširším východiskem současného uvědomělého procesu ekologické stabilizace území. Součástí uvědomělého procesu ekologické stabilizace území, vedle samozřejmé ekologizace hospodářství, je i kompletování územních systémů ekologické stability (ÚSES).

Územní systém ekologické stability vytváří síť ekologicky významných segmentů krajiny, které jsou na základě funkčních a prostorových kritérií účelově rozmístěny v krajině. Je to vzájemně propojený soubor nejen přirozených, ale i pozměněných, tj. přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Systém je tvořen optimálně fungující soustavou biocenter, biokoridorů a interakčních prvků. Tyto prvky mají různý biogeografický význam v závislosti na úloze, kterou v krajině pro udržení či zvýšení její ekologické stability plní.

Cílem vytváření ÚSES je:

- uchování biodiverzity (druhové rozmanitosti rostlin a živočichů),
- zachování unikátních krajinných fenoménů,
- zajištění příznivého působení přírody na zemědělské a lesní kultury a na urbanizovaná území,
- podpora možnosti mnohostranného funkčního využití krajiny.

Úroveň ekologické stability je zabezpečována tzv. kostrou ekologické stability, kterou tvoří významné segmenty krajiny navrhovaného územního systému. Jde o relativně stabilní nebo stabilnější plochy, která jsou formací i druhově bohatší než okolí a mají perspektivu vývoje směrem ke zvyšující se stabilitě. Takovou ekostabilizační roli plní např. lesy, trvalé stromové, keřové a bylinné porosty mimo les, vodní objekty, nežřídka staré ovocné sady apod. Současná úroveň stabilizujících systémů není v řadě našich krajín dostačující. *"ÚSES vychází z předpokladu, že dynamiku přírodních procesů, zabezpečujících ekologickou rovnováhu v krajině, lze zajistit pomocí dostatečného množství navzájem komunikujících ploch s přirozenými nebo přírodě blízkými společenstvy".*

Proces uvědomělé ekologické stabilizace krajiny zahájilo projektování tzv. "greenways" v Severní Americe počátkem 70. let a o něco později se přeneslo do Evropy, kde se rozvinulo v principech budování evropské ekologické sítě EECONET. Cílevědomý program ekologické stabilizace krajiny u nás je spojován se jménem ing. E. Novákové a pracemi na tzv. ekoprogramu pod patronací Federálního ministerstva pro vědeckotechnický a investiční rozvoj ČSSR v roce 1977. Počátkem 80. let byly s gescí SÚPPOP zahájeny práce tvůrčího týmu "Kostra ekologické stability" a rozpracovány první prostorové koncepce ekologické stabilizace na Geografickém ústavu ČSAV v Brně. V roce 1984 je prosazena v Agroprojektu Brno podniková metodika pro koncipování ÚSES. Hlubší rozpracování otázek ekologické stability přinesl koncem 80. let ing. I. Míchal a v roce 1992 se podařilo prosadit princip ÚSES do zákona o ochraně přírody a krajiny č.114/1992 Sb.

Myšlenka územních systémů ekologické stability vychází z biogeografické teorie ostrovů. Výsledkem lidských aktivit je fragmentace přirozeného prostředí života ostatních organismů souše a plošná redukce přirozených a přírodě blízkých ekosystémů v krajině, v níž pak převažují druhově chudší a méně stabilní účelové agrární, lesní, urbánní aj. antropogenní plochy. Jen malá část těchto "ostrovů" je natolik velká a vyznačuje se takovou biodiverzitou, aby umožňovala trvalé přežití a vývoj jednotlivých druhů, jejich populací a společenstev. Stává se, že určitý druh nebo společenstvo v některém z "ostrovů" vyhyne. Aby byla zajištěna (re)kolonizace tohoto "ostrova" z jiného, je zapotřebí jednak chránit dostatečné množství dostatečně velkých "ostrovů" a současně zajistit migraci druhů mezi jednotlivými "ostrovy". Vzhledem k tomu, že druhy a populace jsou vázány na jisté prostředí (ekotop), je zapotřebí v

konkrétním území chránit lokality s ekotopy reprezentativními pro dané území, druhy a společenstva v dostatečném množství a cesty mezi nimi.

Územní systém ekologické stability vytváří síť ekologicky stabilnějších formací i druhově bohatších segmentů krajiny (např. lesy, trvalé stromové, keřové a bylinné porosty mimo les, vodní objekty, nezřídka staré ovocné sady apod.), které jsou na základě funkčních a prostorových kritérií účelově rozmístěny v krajině. Systém je tvořen optimálně fungující soustavou biocenter a biokoridorů (a příp. tzv. interakčních prvků). Současná úroveň stabilizujících systémů není v řadě našich krajin dostačující.

Podle významu zahrnutých ekologicky významných segmentů krajiny, rozdílného způsobu ochrany a péče jsou rozlišovány územní systémy ekologické stability krajiny (obr. 28) na místní, regionální až biosférické úrovni.

Na lokální úrovni *biocentra* plní funkce tzv. místních center biologické diversity. Tvoří je méně rozsáhlé segmenty krajiny (0,5-1-3-5 ha), často ani nemusí obsahovat druhy se zvláštním ochranným režimem. V optimálním případě biocentra umožňují díky své rozloze, stavu a existenci příslušných druhů a společenstev udržování přirozeného genofondu.

Biotické koridory - *biokoridory* jsou liniové segmenty krajiny, které mají dle teorie ostrovů umožnit migraci organismů mezi biocentry. Jejich úlohou není zabezpečení trvalé existence všech druhů. Biokoridory spojující podobné lokality se nazývají spojujícími biokoridory, zatímco spojnice odlišných společenstev jsou biokoridory kontaktní. Jejich maximální nepřerušovaná délka na místní úrovni je cca 1-2 km a min. šířka 10-20 m, na regionální úrovni cca 400-700-1000 m, resp. min. šířka 20-50 m podle typu společenstev (viz tamtéž).

Interakční prvky jsou obvykle plošně velmi malé lokality, které mohou být případně i zcela obklopeny intenzivně využívanými plochami. Zabezpečují účinek biocenter a biokoridorů v ostatní méně stabilní krajině.

"Vytváření ÚSES patří podle zákona č. 114/1992 Sb. mezi základní povinnosti obecné ochrany přírody, je veřejným zájmem, na jehož naplnění se podílejí vlastníci pozemků, obec i stát. Plán ÚSES je podkladem pro provádění pozemkových úprav, pro lesní hospodářské plány, pro vodohospodářské a jiné dokumenty ochrany a obnovy krajiny, a zejména pro vypracování územně plánovací dokumentace všech typů a kategorií, a proto by měl být jejich organickou součástí". Plánu ÚSES časově předchází generel ÚSES, což je ve své podstatě ekologická studie navrhující základní objemové a polohové parametry skladebných součástí systému. Tyto jsou pak v plánu ÚSES upřesněny jako závazné položky vstupující do územně plánovací dokumentace.

Formálně probíhá navrhování a schvalování ÚSES podle periodicky upravovaných metodik z dílny J. Löwa, zatímco kvalifikační úroveň odborníků reguluje Česká komora architektů prostřednictvím zkoušek odborné způsobilosti k projektování ÚSES. Názory na vhodnost a kvalitu metodik i efektivnost odborných zkoušek se výrazně liší a dosahují obou extrémů - od zavržení až po bezpodmínečné dodržování. Nejčastěji kritizovanou obecnou stránkou české metodiky ÚSES je její poměrně úzký biocentrický přístup, má-li jít "o ekologickou stabilizaci celé krajiny" a nikoliv jen bioty. Nezbytnost multikriteriálního hodnocení se stává prioritní, má-li být zvolena alespoň za současného stavu znalostí nejvhodnější cesta managementu krajiny, avšak toto hodnocení zatím dostatečně neproniklo ani do hodnocení krajiny, v níž má být ÚSES realizován.

Stávající metodika ÚSES vychází z výsledků tzv. "krajinného mapování", což je jistá forma ekologického, resp. biologického hodnocení současného využití krajiny a jeho prezentace v mapě. Podle míry "přirozenosti" současných ekosystémů, v podstatě odpovídajících jednotlivým formám využití ploch, je těmto lokalitám přidělován stupeň v rozmezí hodnot 0

až 5. Les s přírodě blízkou druhovou skladbou může být označen hodnotou 5, tj. jde o plochu s velmi vysokou ekologickou stabilitou. Naproti tomu zastavěné plochy, označené hodnotou 0, jsou pak areály ekologicky nestabilní. Informace o ekologické stabilitě plochy s určitým využíváním však není vztažena k vlastní krajině, resp. abiotickému pozadí. Není tedy zjišťováno, které místní jednotky krajiny jsou více a jak postihovány antropickým snižováním ekologické stability. Relativně homogenní biogeografické jednotky: skupiny typů geobiocénů-tzv. STG - biochory - bioregiony - ...- provincie atd. jsou sice zjišťovány, ale v tvorbě ÚSES pouze formálně použity (jsou víceméně jen vymezeny, jejich popis je univerzální). Na nejpodrobnější, tj. místní úrovni diferenciacie krajiny jsou rozlišovány STG. Jejich vlastnosti jsou popsány dle klasifikace A. Zlatníka a 3-místným alfanumerickým kódem (např. 1D2), kde první souřadnice udává vegetační stupeň, druhá trojici půdy a třetí vlhkostní poměry.

Cvičení:

1. Které stránky musejí respektovat plány v krajině?
2. Jaký je rozdíl mezi územním a krajinným plánováním?
3. Jaké jsou úkoly a kroky krajinného plánování?
4. Co je to potenciál krajiny?
5. Jaké jsou zásady procesu hodnocení krajiny?
6. Co je to přírodní pohroma a jak se tyto jevy třídí?
7. Co je to územní systém ekologické stability, jaké jsou jeho úkoly a z čeho sestává?