

Stabilita ekosystémov z pohľadu novej ekologickej paradigmy

P. Eliáš: Stability of Ecosystems from the View of a New Ecological Paradigm. Život. Prostr., Vol. 29, No. 5, 229–230, 1995.

The classical concept of ecosystems and natural systems functioning generally stems from the idea of nature balance which underlines the stable state of ecological systems and where natural systems are taken as more or less closed and self-regulating ones. Both conceptions and strategies for classical nature conservation as well as environmental technologies are based on this equilibrium paradigm aiming at preservation of the temporary state and/or restoration of the so-called original state. But recently a new paradigm has been pushed (non-equilibrium paradigm) through which adjudges more importance to events and facts that are likely (stochastic), distinguishes episodic phenomena (e. g. natural catastrophes), stresses on openness of ecological systems, and multiple (as for situation and type are concerned) regulation, variability and heterogeneity of environment. In the nature, there appear, naturally, non-stable communities.

Stabilita ekologických systémov je jedným z teoretických, ale aj praktických problémov ekológie a životného prostredia, o ktorom sa veľa diskutuje. Ani termín stabilita nebol nikdy dostatočne definovaný, aj preto, že je akosi v protiklade s dynamikou otvorených biologických systémov. To znamená, že stabilita by sa mala definovať v dynamických termínoch. Stabilita je okrem toho príliš komplexný pojem a môže mať rôzne významy. Môže to byť napríklad absencia zmeny (konštantnosť), dĺžka prežívania (perzistencia), rezistencia voči perturbáciám, rýchlosť návratu po perturbácii (elasticita) atď. Pôvod týchto zásadných rozporov možno hľadať v predstave o rovnováhe (equilibrium), rovnovážnom stave (homeostáze) biologických, resp. ekologických systémov.

Klasická predstava o fungovaní ekosystémov a prírodných systémov vôbec vychádza z teórie rovnováhy v prírode (balance of nature), ktorá zdôrazňuje stabilný stav ekologických systémov a prírodné systémy považuje za viac-menej uzavreté a samoregujúce sa sústavy. Z tejto paradigmy vychádzajú i koncepcie a stratégie klasickej ochrany prírody a environmentálne technológie, ktorých cieľom je zachovanie súčasného stavu, resp. prinavrátenie do tzv. pôvodného stavu. Podľa tejto predstavy sa akákoľvek časť prírody považuje za zachovateľnú, t. j. môže byť

predmetom ochrany. Koncepcia ekologickej optimalizácie krajiny, územný systém ekologickej stability, ale aj koncepcia trvalej udržateľnosti i koncepcia zdravia ekosystémov (dve posledné vznikli v kruhu ekologických ekonomov), opierajú sa o klasickú paradigmu.

V poslednom období však ekológovia a evoluční biológovia zdôrazňujú, že príroda je v stave neustálej zmeny a uprednostňujú nerovnovážnu (non-equilibrium) teóriu, podľa ktorej sú ekosystémy v neustálom pohybe (flux of nature). Nová paradigma prisudzuje väčší význam náhodným (stochastickým) javom a faktorom, rozoznáva epizodické javy (napr. prírodné katastrofy), zdôrazňuje otvorenosť ekologických systémov a mnohonásobnú (čo do polohy i typu) reguláciu, premenlivosť a rôznorodosť (heterogenitu) prostredia. V prírode sa vyskytujú prirodzene nestabilné spoločenstvá.

Uplatnenie tejto paradigmy znamená prehodnotenie klasických koncepcií ochrany prírody a zamerania jej súčasnej ochrany (biosozológie či ekosozológie) na udržanie integrity tých procesov, ktoré musia generovať alebo udržiavať druhy, spoločenstvá alebo krajinu. Rovnako aj na udržanie priestorových väzieb a funkčných vzťahov v tomto priestore. Cieľom modernej ochrany prírody a ekotechnológií by malo byť zachovanie alebo vytvorenie

podmienok ďalšieho prirodzeného vývoja živej prírody. V praxi to znamená aj rešpektovanie evolučných a fyziologických limitov živých zložiek systémov. Človekom vyvolávané zmeny v prírode sa musia obmedzovať a udržiavať v rámci jej funkčných, historických a evolučných limitov.

Skôr, než sa pridáme na jednu či druhú stranu barikády, položme si niekoľko otázok: Predstavujú stará a nová paradigma dva krajné názory na živú prírodu? Aká je živá príroda v skutočnosti? Je skutočnosť niekde uprostred? Alebo pravdivé sú obe teórie a líšia sa iba zdôrazňovaním jednej či druhej strany tej istej mince? Alebo je rozdiel v škálovaní priestoru a času: v pohľade na vývoj, na zmenu?

To, čo sa z pohľadu jednej dimenzie ukazuje ako stabilné, môže byť (a je) z pohľadu inej nestabilné a meniace sa. Život je však pohyb, dynamika, zastavenie tohto pohybu znamená smrť.

Naše súčasné predstavy a poznatky o živej prírode (ekologických systémoch) sú nedostatočné na pochopenie jej fungovania a správneho chápania dejov (zmien), ktorých sme svedkami. Rovnako aj usmerňovania týchto javov, o ktoré sa tak intenzívne usilujeme, dokonca aj v mene budúcich generácií. Opatrnosť a zdržanlivosť vo vzťahu k živej prírode a v zásahoch do nej sú zrejme tou správnou stratégiou pre súčasní i budúce generácie.

MIKULÁŠ HUBA

Trvalá udržateľnosť ako možné východisko z dilemy medzi nestabilnou produktivitou a neproduktívnou stabilitou

M. Huba: Sustainability as Potential Outcome from the Dilemma between Unstable Productivity and Nonproductive Stability. Život. Prostr., Vol. 29, No. 5, 230–234, 1995.

In spite of a growing frequency of using the notion sustainability, no exact and univocal definition of this notion, and mainly its contents exists, as yet. The concept of sustainability seems to be very often used in the meaning and/or interpretation, of stability (in the sense of the dynamic equilibrium, or homeostasis). To distinguish these two notions and to search for both differences and causal relationships not only between these two notions, but also between them and another relevant notion - productivity - is the main aim of this contribution.

Regarding the relation between productivity, stability (as a dynamic equilibrium or homeostasis) and sustainability of eco(geo)systems we can conclude, that eco(geo)systems become sustainable when they are simultaneously capable of sufficient self-regulation, i.e. if they are sufficiently stable and on the other hand, eco(geo)systems remarkable for a high degree of stability (homeostasis) are simultaneously able to fulfil also the production functions at a required rate. For the practical application of the concept of sustainability there are, put in a very simplified way, two basic logical salient points:

1. to increase productivity of stable eco(geo)systems within the limits of ecological (landscape-ecological) carrying capacity,
2. to increase the stability (homeostasis) of the productive systems within the limits of economic acceptability until the restauration of their self-regulation abilities.

We can conclude, that the aim of sustainability concept implementation should be searching for a balanced relationship between phenomena of the productivity and the stability (homeostasis) and to save productive and reproductive capabilities of eco(geo)systems. At the same time we can apply this approach in the field of designing territorial systems of ecological stability.