

EKOLOGIA KRAJOBRAZU

Subdyscyplina naukowa badająca w ujęciu holistycznym i systemowym przestrzenną strukturę krajobrazu, jego elementy i relacje pomiędzy nimi oraz funkcje pełnione w procesach ekologicznych.

Termin „ekologia krajobrazu” wprowadził w latach 30. XX wieku niemiecki biolog i geograf Carl Troll. Inspirowany fotografią lotniczą prezentował podejście inkluzyjne, definiując przedmiot badań ekologii krajobrazu jako funkcjonalną analizę treści krajobrazu i zmieniających się zależności pomiędzy nimi z uwzględnieniem wpływu człowieka na tę dynamikę. Podobne intuicje prezentował rosyjski badacz Władimir Sokaczow, który w latach 40. XX w. zaproponował termin „geobiocenologia”.

Ekologia krajobrazu osadzona jest silnie w dwóch dyscyplinach: geografii i biologii. Z punktu widzenia tej pierwszej mówi się zazwyczaj o geoekologii, badającej całościowo krajobraz i aktywność człowieka, natomiast perspektywa tej drugiej uwzględnia geobiocenologię lub bioekologię, akcentując procesy ewolucyjne. Z racji wzrostu roli czynników antropogenicznych, tj. działalności i obecności człowieka na całym globie, coraz większe znaczenie w obrębie ekologii krajobrazu zyskują nauki humanistyczne. Badaniem skupiającym się na działalności społecznej w odniesieniu do warunków przyrodniczych zajmuje się ekologia człowieka, natomiast ekologia zwierząt – krajobrazem związanym z analizą terytorializmu u zwierząt. Międzynarodowe Towarzystwo Ekologii Krajobrazu (IALE) podkreśla wagę czynników biofizycznych i społecznych w kreowaniu różnorodności krajobrazowej. Z tego powodu badania ekologii krajobrazu z założenia mają charakter inter- i transdyscyplinarny, choć jednocześnie opierają się na własnych podstawach teoretycznych i metodologicznych. Ekologia krajobrazu pomaga formułować postulaty służące kształtowaniu i użytkowaniu środowiska, w czym pośredniczą takie dziedziny jak architektura krajobrazu, planowanie przestrzenne, leśnictwo czy ochrona przyrody.

W obrębie ekologii krajobrazu wyróżnia się kilka perspektyw w zależności od głównego obiektu analiz. Pietrzak wskazuje cztery obszary: globalny, sytuujący krajobraz w kontekście przyrody w ogóle i jej zróżnicowania; geokompleksowy, badający kompleksy przyrodnicze, definiowane jako systemy powiązanych geokomponentów; strukturalno-funkcjonalny, skupiający się na zmiennych czasoprzestrzennych; ekosystemowy, pojmujący krajobraz jako przestrzenny odpowiednik ekosystemu. Można także wskazać podział na podejścia: geograficzno-krajobrazowo-ekologiczne, (eko)systemowe, geoekologiczne, przestrzenno-ekologiczne oraz enwiromentalne (aplikacyjne).

Kluczowe założenia ekologii krajobrazu dotyczą krajobrazowych wzorów i struktur przestrzennych, takich jak układy miejskie, wiejskie czy obszary dzikie. Chodzi nie tylko o to, jak duży udział ma określony komponent w przestrzeni, ale również o to, jak jest zorganizowany. Odmienna charakterystyka układów, generowanych i przekształcanych zarówno siłami przyrody, jak i człowieka, wpływa na procesy ekologiczne, których wyjaśniania szuka się różnicując skale – od mikroekologii badającej mszyce i pszczoły po makroekologię

operującą wielkościami kontynentalnymi. Najważniejsze w wybraniu skali jest ustalenie relacji pomiędzy przestrzenną heterogenicznością a zachodzącymi w niej procesami lub interesującą dla badania zmienną.

Ekologia krajobrazu wyróżnia cztery czynniki kształtujące wzory przestrzenne: szablony abiotyczne, interakcje biotyczne, wykorzystywanie terenu przez ludzi oraz zakłócenia i sukcesje wegetatywne.

Do czynników abiotycznych zalicza się: klimat, rozumiany jako trwałe i utrzymujące się dla danego regionu warunki pogodowe, ukształtowanie terenu pojęte jako formy geologiczne, np. doliny, równiny i wzgórza powstałe w wyniku procesów geologicznych i geomorfologicznych, które razem z klimatem wpływają na strukturę gleby i rodzaj ekosystemu.

Interakcje biotyczne obejmują rozmaite relacje w obrębie gatunków roślinnych i zwierzęcych oraz między nimi. Interakcje mogą prowadzić do dominacji i homogenizacji. Jeśli dominujący gatunek decyduje o wzorze przestrzennym, mówi się wówczas o nim jako o gatunku podstawowym, jakim jest np. koralowiec dla tropikalnej linii brzegowej. Istnieją też tzw. inżynierowie ekosystemów: jednym z nich jest bóbr, który budując tamy i podnosząc poziom wody zmienia otaczający jego siedlisko habitat.

Używanie terenu przez człowieka dotyczy sposobów i celów wykorzystywania jego zasobów, np. w przemyśle, rekreacji lub mieszkalnictwie. Choć wpływ człowieka na ekologię krajobrazu sięga prehistorii, to dopiero w epoce nowoczesnej nastąpiła decydująca zmiana charakteru biosfery lądowej na skutek działalności człowieka.

Ostatnia grupa czynników to zakłócenia i sukcesja roślinna. Zakłócenie to incydentalne zdarzenie, zaburzające ekosystem poprzez zmiany w dostępności zasobów czy strukturze populacji, takie jak pożary czy wybuchy wulkanów.

Wiodącym czasopismem ujmującym całościową tematykę ekologii krajobrazu jest *Landscape Ecology*, wydawane nieprzerwanie od 1987 roku. Jego obecny redaktor, Jianguo Wu, określił 10 głównych tematów ekologii krajobrazu: (1) relacja wzór (struktura przestrzenna) – proces – skala, (2) ciągłość i fragmentacja krajobrazu, (3) skala i skalowanie, (4) analiza przestrzenna i modelowanie krajobrazu, (5) zmiany dotyczące używania terenu oraz jego form pokrycia, (6) wpływy historii i dziedzictwa krajobrazu, (7) interakcje pomiędzy zmianami klimatycznymi a krajobrazem, (8) usługi ekosystemowe w zmieniającym się krajobrazie, (9) zrównoważenie krajobrazu, (10) precyzja szacowania i analiza ryzyka.

[Ł.P.]

Literatura:

Balon, Jarosław. „Porządki Przestrzenne – Syntetyczna Wizja Krajobrazu. Spatial Orders – a Synthetic Vision of Landscape”. *Landscape XXIII* (2009): 61–70.

Cadenasso, Mary L., Steward, T. A. Pickett. „Cities and the Environment Urban Principles for Ecological Landscape Design and Management”. *Cities and the Environment* 1(2008): 1–16.

Forman, Richard T.T. „Some General Principles of Landscape and Regional Ecology”.

Landscape Ecology 10 (1995): 133–42.

Gobster, Paul H., Nassauer, Joan I., Daniel, Terry C., Fry, Gary. „The Shared Landscape: What Does Aesthetics Have to Do with Ecology?” *Landscape Ecology* 22 (2007): 959–72.

Pietrzak, Maciej. „Ekologia krajobrazu jako nauka - między teorią a praktyką”. W *Ekologia krajobrazu i ekorozwój*, red. Aleksandra Kowalczyk. Bydgoszcz: Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, 2001.

Richling, Andrzej. „Perspektywy Rozwoju Ekologii Krajobrazu.” *Problemy Ekologii Krajobrazu* 23 (2009): 1–10.

Richling, Andrzej. Solon, Jerzy. *Ekologia krajobrazu*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.

Turner, Monica G., Gardner, Robert H., O’Neil, Robert V. *Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process*. New York: Springer, 2015.

Wiens, John A., Milne, Bruce T. „Scaling of ‘Landscapes’ in Landscape Ecology, Or, Landscape Ecology from a Beetle’s Perspective”. *Landscape Ecology* 3 (1989): 87–96.

Wu, Jianguo. „Key Concepts and Research Topics in Landscape Ecology Revisited: 30 Years after the Allerton Park Workshop”. *Landscape Ecology* 28 (2013): 1–11.

