

Aleksandra Kowalczyk

A. Cieszewska (red.) Płaty i korytarze jako elementy struktury krajobrazu – możliwości i ograniczenia koncepcji, 2004, Problemy Ekologii Krajobrazu tom XIV, Warszawa

ZASTOSOWANIE MODELU PŁATY I KORYTARZE DO WALORYZACJI ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO DLA POTRZEB REKREACJI

Patch-corrido-matrix model application to natural environment evaluation for recreational needs

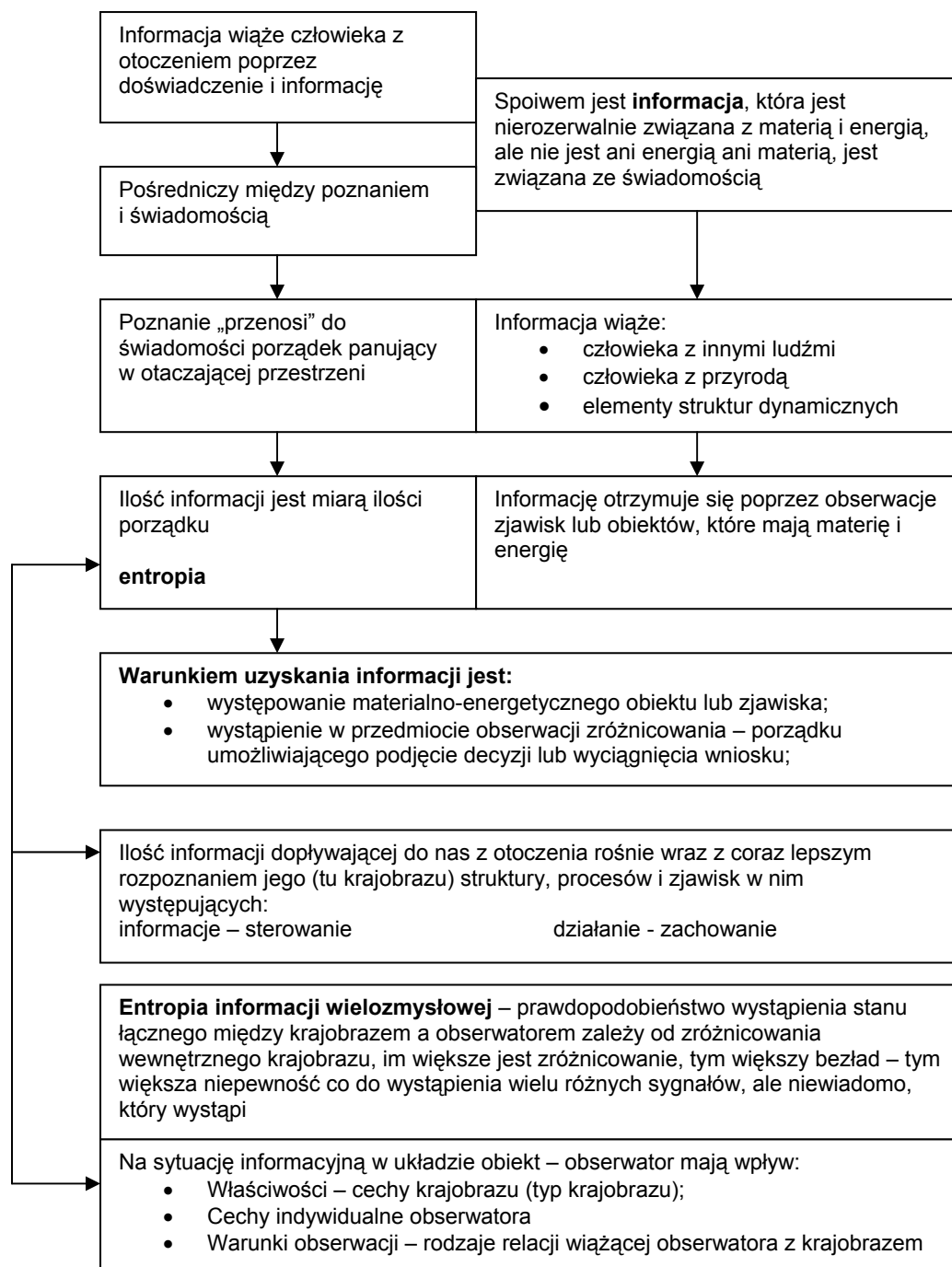
Założenia merytoryczne

Geografia percepcji bada istniejące ściśle, nieustanne i dwustronne związki między człowiekiem, a środowiskiem zewnętrznym – środowiskiem przyrodniczym. Celem tych badań jest poznanie reakcji psychofizycznych organizmu na bodźce świata zewnętrznego (tu krajobrazu) oraz wynikające z tego poznania zachowania. A poznanie jest wynikiem spostrzegania, które jest łączeniem formy i treści krajobrazu z wrażeniami i przeżyciami.

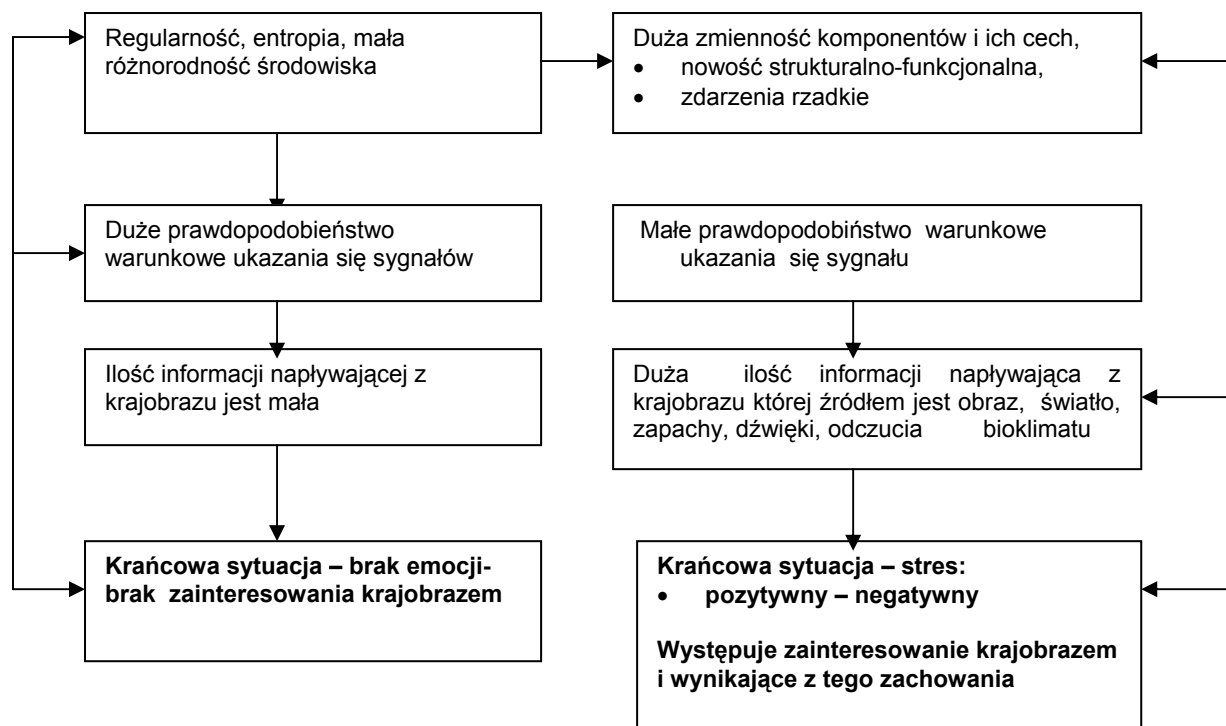
Przyjęto w percepcji krajobrazu następujące założenia udokumentowane naukowo:

- Sygnały napływające z (tym przypadku) krajobrazu są przetwarzane w mózgu jednocześnie przez różne zmysły i powodują powstanie w tym samym czasie wielu wrażeń, które ulegają integracji i tworzą obrazową podstawę spostrzeżenia a ich treść wpływa na rodzaj emocji. "Obraz jest psychicznym ekwiwalentem czasowego lub przestrzennego rozkładu sygnałów w polach poszczególnych zmysłów" (Młodkowski 1998, s 82)
- Percepcja nie odbywa się przy pomocy jednego zmysłu - istnieje system percepcyjny, na który składa się wiele zmysłów: wzrok, dotyk (czucie), słuch, węch i kinezja. Każde poznanie jest związane ze świadomością i emocjami. Człowiek łatwiej przypomina sobie odczucia - emocje związane z miejscem (krajobrazem) niż odtwarza w pamięci widziane obiekty. Świadomość i emocje są zakorzenione w mózgu i ciele a mają na celu przetrwanie organizmu (Damasio, 2000 s 45). Uczucia towarzyszą powstaniu w naszym umyśle obrazu wizualnego, słuchowego, węchowego i dotykowego.
- Przypominanie sobie krajobrazów polega na generowaniu ich ze śladu pamięciowego
- Ocena wielozmysłowej percepcji krajobrazu polega na badaniu odczuć – emocji (stanów psychicznych) wywołanych jakością przestrzeni geograficznej, co jest możliwe tylko wtedy, kiedy człowiek znajduje się w jego wnętrzu.
- Wszyscy ludzie spostrzegają jednakowo to, co jest im konieczne do życia – pozwala przeżyć.

- Sygnał (komunikat) zawiera tym więcej informacji, im mniejsze jest prawdopodobieństwo warunkowe jego wystąpienia (Turski 1989).



Ryc. 1. Zależność między różnorodnością elementów krajobrazu a prawdopodobieństwem wystąpienia sygnałów pochodzących z różnych źródeł i spostrzeganych wieloma zmysłami. (opracowanie własne na podstawie teorii informacji wg Turskiego 1989).



Ryc. 2. Zależność między różnorodnością elementów krajobrazu a prawdopodobieństwem wystąpienia sygnałów pochodzących z różnych źródeł i spostrzeganych wieloma zmysłami (opracowanie własne na podstawie teorii informacji i psychologii, Turski 1989; Bańka 2002).

Przykłady źródeł sygnałów płynących z krajobrazu a spostrzeganych wieloma zmysłami (krajobrazów multisensorycznych)

I. Źródła sygnałów odbierane zmysłem wzroku (mózg konstruuje na ich podstawie niezliczoną ilość obrazów) – 87%

- 1) drzewa - las, kwiaty, krzewy, rośliny uprawne;
- 2) obiekty techniczne - drogi, linie elektryczne i telefoniczne, ogrodzenia;
- 3) zróżnicowanie rzeźby – teren falisty, płaski, pagórkowaty;
- 4) woda – jeziora, rzeki, mokradła;
- 5) jasno – mało światła, dużo światła;
- 6) zróżnicowanie barw – jednorodna barwa;
- 7) rozległy horyzont – częściowo zamknięty;
- 8) zamknięty horyzont – głęboki;
- 9) ruch elementów – ruch pojazdów, lot ptaków.

II. A. Źródła sygnałów odbierane zmysłem słuchu:

- 10) drzewa – liście – szum lasu, szelest liści;
- 11) ruch wody – szum wody w jeziorze, szum morza;
- 12) szum wiatru – „szepc” wiatru, wichura, wycie wiatru;

- 13) śpiew ptaków – śpiew ptaków, odgłosy ptaków;
- 14) owady – brzęczenie owadów;
- 15) zwierzęta czworonożne – odgłosy konkretnych zwierząt;
- 16) ludzie – sporadyczne głosy ludzi, ciągle odgłosy ludzi, krzyki;
- 17) cisza – cisza czasami przerywana dźwiękami;
- 18) pracujące urządzenia mechaniczne – odgłosy jadących samochodów, pracujących maszyn na polu, pływającego sprzętu.

II B . Źródła sygnałów odbierane zmysłem węchu:

- 19) rośliny-zioła;
- 20) świeże powietrze;
- 21) rozkład materii organicznej;
- 22) spalanie materii;
- 23) pieczone lub gotowane produkty.

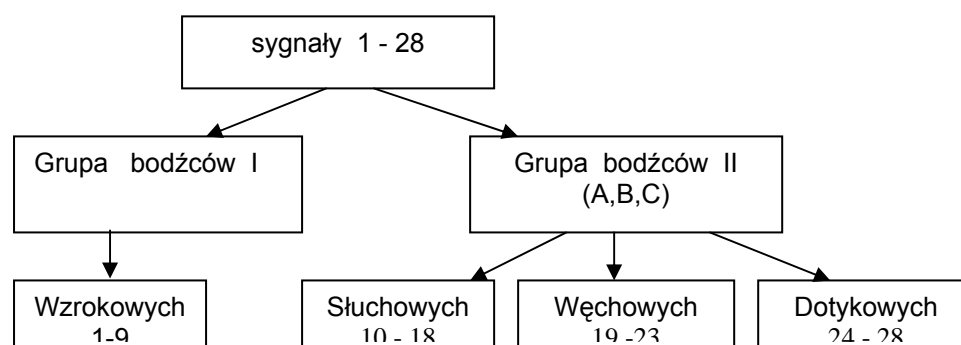
II. C. Źródła odbierane zmysłem dotyku:

- 24) korzystne/ niekorzystne warunki termiczne – gorąco, wilgotno, mgły;
- 25) wiatr – przewietrzanie, lekki powiew wiatru;
- 26) dotyk traw i ziół;
- 27) gałęzi;
- 28) dotyk owadów.

Ponieważ człowiek najwięcej informacji odbiera zmysłem wzroku (80-90%) a pozostałymi zmysłami tylko 20-10% (Młodkowski 1998 s.61) podzielono źródła informacji niesione przez krajobrazy multisensoryczne na dwie grupy: (liczebność źródeł sygnałów nie jest ostateczna ,jest tylko przykładowa):

I - źródła spostrzegane zmysłem wzroku;

II- źródła spostrzegane pozostałymi zmysłami - słuchu, węchu, dotyku.



Ryc.3. Graficzne przedstawienie sygnałów emitowanych przez cechy komponentów krajobrazu a spostrzegane czterema zmysłami

Źródłem informacji jest krajobraz multisensoryczny, który uznano za organiczną całość i może **teoretycznie** (w/g założeń teorii informacji) nadać dowolną ilość (tutaj 28) sygnałów, jednak w odniesieniu do krajobrazów teoria ta wymaga dodatkowych założeń, ponieważ środowisko przyrodnicze jest zróżnicowane przestrzennie (krajobrazy różnią się między sobą cechami komponentów – nadajniki informacji mają różne cechy, które są zróżnicowane przestrzennie). Zatem prawdopodobieństwo wystąpienia sygnałów w krajobrazie jest uwarunkowane jego strukturą i funkcjonowaniem.

Nadanie sygnałów z krajobrazu przez jego elementy z grupy I jest tak samo prawdopodobne jak nadanie sygnałów z grupy II. Komunikaty-sygnały z grupy I są jednakowo prawdopodobne. Jednak Sygnały z grupy II tworzą trzy jednakowo prawdopodobne podgrupy IIA; 10-18: IIB; 19-23; IIC.24-28 Przyjmujemy, że prawdopodobieństwo wystąpienia sygnałów w wymienionych grupach jest jednakowo częste (Turski 1989). Nadanie przez element krajobrazu sygnał odebrany zmysłem nazwano wydarzeniem. Jeżeli zostanie nadany przez krajobraz jakiś sygnał odebrany wzrokiem musi wystąpić jedno z 9 wydarzeń, jeżeli natomiast pojawi się sygnał z grupy II, to wystąpi jedno z 19 wydarzeń:

$$P(1|2|3|\dots|9) + P(8|9|\dots|28) = 1 \quad \text{to} \quad P(1|2|3|\dots|9) = P$$

Na podstawie wzorów prawdopodobieństwa warunkowego można wnioskować, że:

$$\text{przy } P(1|2|\dots|9) = (\frac{1}{2})^9, \quad \text{natomiast przy } P(8|9|\dots|19) = (\frac{1}{2})^{19}$$

Jednak w krajobrazie nie występują równocześnie wszystkie cechy jego elementów (źródeł sygnałów), tylko niektóre z nich i ta właściwość krajobrazu może być badana do waloryzacji krajobrazu dla celów (między innymi) rekreacji. Prawdopodobieństwo wystąpienia sygnałów w badanych krajobrazach jest uwarunkowane cechami elementów (komponentów) krajobrazu – źródeł sygnałów. Przyjmując, że sygnał (niesiony przez element krajobrazu), którego prawdopodobieństwo wystąpienia wynosi p zawiera $k = \log_2 (\frac{1}{2}) = -\log_2 p$ jednostek ilości informacji (bitów)

Jeżeli krajobraz może nadawać n (tutaj 28) różnych sygnałów z prawdopodobieństwem p_i , a $i=1,2,\dots,n$, to średnią ilość informacji w sygnałach (płynących z krajobrazu) – entropię informacyjną źródła informacji można obliczyć ze wzoru (Turski 1989):

$$H = \sum_{i=1}^n p_i \log_2 \left(\frac{1}{p_i} \right)$$

Rodzaje emocji wywołane krajobrazem

Sygnaly emitowane przez krajobraz mogą wzbudzać emocje zarówno, pozytywne jak i negatywne.

Emocje pozytywne (przykłady):

- odprężenia wywołuje – zieleń, kwiaty, odgłosy przyrody, zapachy ziół, umiarkowane światło słoneczne, gra cienia i światła, komfort zespołu klimatycznego;
- zadowolenia – różnicowanie form (kształtu), widok i śpiew ptaków w naturalnym środowisku, „przyjaznych” zwierząt, harmonijne dźwięki, rozległe malownicze widoki, rozległe ukwiecone łąki, stare duże drzewa, polany leśne, krajobrazy leśny jesienią, szumiący potok.

Emocje negatywne (przykłady):

- napięcia psychiczne- przykrość gniewu wzbudza: brud, bałagan, występowanie form niezgodnych z otoczeniem – dysharmonia, padłe zwierzęta, zniszczone drzewa, insekty, dyskomfort bioklimatyczny, hałas, nieprzyjemne zapachy, nadmierne-oślepiające światło, nadmierny ruch;
- stany lękowe powoduje; ciemność, nie można rozpoznać pochodzenia sygnału, na przykład w lesie, gęstych zaroślach, łąkach podmokłych, bagnach, widok lub odgłosy dzikich lub nieznanymi zwierząt (wilków dzików, zaskrońca, żmii).

Z powyższego podziału wynika konieczność wykonania oddzielnych obliczeń dla każdego waloryzowanego krajobrazu:

- entropii informacji wywołującej emocje pozytywne;
- entropii informacji wywołującej emocje negatywne.

Różnica między wartością entropii o zabarwieniu pozytywnym i negatywnym będzie wskazywała na stopień atrakcyjności wskazywała na stopień atrakcyjności krajobrazu, na przykład do wypoczynku - może być przydatna w waloryzacji krajobrazów. Można również obliczyć wskaźnik uciążliwości krajobrazu jako stosunek informacji negatywnej do informacji pozytywnej (od 0 do wartości 1). Im wskaźnik bliższy 1, tym krajobraz zawiera więcej informacji wywołującej emocje negatywnych – jest mniej atrakcyjny.

Jednak entropia informacji wskazuje tylko na wartość i rodzaj emocji jakie krajobraz wywołuje u człowieka w nim przebywającego, natomiast nie informuje o strukturze krajobrazu i jego wyglądzie, dlatego wskazane jest w waloryzacji określenie typu krajobrazu. Następną czynnością wykonaną w celu porównania przydatności krajobrazów do rekreacji może być ustalenie rankingu wielkości stopnia atrakcyjności krajobrazu lub rankingu wskaźnika uciążliwości informacji wielozmysłowej krajobrazu.

Wartościowanie krajobrazów wydzielonych według modelu płaty – korytarze do wypoczynku

Walory przyrodnicze są elementem potencjału turystycznego i podlegają ocenie jak wszystkie inne jego składniki. Jednak w kompleksowym wartościowaniu przyrody często dokonuje się najpierw delimitacji strukturalnej jednostek przestrzennych. Wydaje się, że model płatów i korytarzy jest odpowiednim narzędziem do wydzielania i charakterystyki krajobrazów (w tym multisensorycznych), ponieważ podstawą ich wartościowania jest struktura i funkcjonowanie środowiska przyrodniczego, które jest zmienne przestrzeni i czasie. Dlatego płaty i korytarze ze względu na swą bioróżnorodność, a pośrednio zróżnicowanie cech komponentów abiotycznych, w łatwy sposób pozwalają ustalić najbardziej atrakcyjne krajobrazy do wypoczynku. Nie trzeba wydzielać wszystkich geokompleksów, a następnie ich wartościować, wystarczy ocenie poddać tylko te jednostki, które odznaczają się dużym prawdopodobieństwem zaobserwowania przez turystę procesów zachodzących w środowisku przyrodniczym, które stanowi dla niego dużą atrakcję. Preferowane są dla rekreacji te jednostki przestrzenne (krajobrazy), które ze względu na swoje zróżnicowanie cech komponentów (na terenach nizinnych szczególnie biotycznych) dostarczają obserwatorowi najwięcej informacji a przez to najwięcej emocji. Oczywiście płaty, korytarze, węzły i ekotony nie są jednakowo atrakcyjne – jedne wywołują więcej emocji, inne mniej, ale często więcej niż tło, w którym są zakorzenione. Jednak ważną czynnością (przed wydzieleniem wymienionych jednostek przestrzennych) jest podział tła według pokrycia terenu. Tło może podlegać wartościowaniu w dwojaki sposób:

- typ pokrycia terenu – las pole uprawne, rozległe łąki;
- gęstość w tle korytarzy, płatów, węzłów – wpływa na zróżnicowanie przestrzeni geograficznej, im ich gęstość jest większa, tym tło jest bardziej atrakcyjne dla turysty. Wydzielone jednostki przestrzenne są również przydatne do wskazania form wypoczynku, inne w węzłach, inne w korytarzach i ekotonach, a wynika to z typu pokrycia terenu i procesów w nich zachodzących. Węzły, na przykład jeziora, łąki zachęcają do wypoczynku „w miejscu” (kąpiele, plażowanie, łowienie ryb, podglądanie przyrody). Natomiast korytarze i ekotony, na przykład doliny, strumienie, skraj lasu, stok krawędziowy zachęcają do penetracji liniowej – spacer, spływy, jazda na rowerze, turystyka konna.

Zatem na atrakcyjność terenu do rekreacji wpływa:

- typ tła uwarunkowany cechami komponentów;
- gęstość, długość i typ pokrycia korytarzy;
- gęstość, długość i typ pokrycia płatów;
- gęstość, długość i typ pokrycia węzłów.

Przykłady typów krajobrazów multisensorycznych

Wstępnej klasyfikacji krajobrazów (dalsze badania trwają) dokonano na podstawie entropii informacji wielozmysłowej przy pomocy programu napisanego według wyżej podanych założeń dla ponad 200 różnych krajobrazów:

- krajobrazy silnie bodźcowe – duże zróżnicowanie ilościowe i jakościowe informacji odebranej większością zmysłów – wysoka wartość entropii informacji wielozmysłowej (os 1,4 do 1,7 i więcej)
- krajobrazy bodźcowe – istnieje prawdopodobieństwo warunkowe występowania wielu różnych sygnałów, zmiennych w czasie – zanikają jedne a pojawiają się inne (wartościowanie informacji wielozmysłowej od 1,0 do 1,3)
- krajobrazy słabo bodźcowe – spostrzegane i uświadamiane są tylko pojedyncze sygnały lub o słabym natężeniu i jednorodne (występuje małe zróżnicowanie sygnałów – wartość entropii wielozmysłowej wynosi poniżej 1,0).

Summary

Patch-corrído-matrix model application to natural environment evaluation for recreational needs

Geography of perception search relation between the man and the environment to find psychophysical reaction of open world (landscape) stimulus. The author presents the possibilities of patch-corrído-matrix model analysis as a basis of landscape evaluation for recreation. This approach seems to be a proper instrument for multisensory landscape delimitation and characterization. This method defines only these landscape elements, that are easily notify by the tourists through their impact of natural processes. The landscape units preferable for recreation bring to observer the most of information and also the most emotion. The land suitability for recreation depends on: the matrix type defined by landscape features and density, length and land use type of patches, corridors and nodes.

Literatura

- Bańka A., 2002, Społeczna psychologia, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa.
- Damasio A.R., 2000, Tajemnica świadomości, Jak ciało i emocje tworzą świadomość. Dom Wydawniczy Rebis. Poznań.
- Kowalczyk A., 1992, Badanie spostrzegania krajobrazu multisensorycznego – podstawa kształtowania obszarów rekreacyjnych. WSP. Bydgoszcz
- Kowalczyk A., 1995, Model kształtowania krajobrazów do rekreacji z uwzględnieniem spostrzegania wielozmysłowego w: Jakość krajobrazu – jakość życia. Uniw. Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, PAEK. Warszawa
- Kowalczyk A., 1996, Spostrzeganie krajobrazów przez niewidomych w: Sport rekreacja ruchowa turystyka. Red W. Siwiński. Polski Dom Wydawniczy Ławica Ofic. Wyd. Naukowych Encyklopedycznych i Informacyjnych, Poznań.

Kowalczyk A., 1996. Waloryzacja Nadwiślańskiego PK do wypoczynku w: Badania ekologiczno-krajobrazowe na obszarach chronionych. Problemy ekologii .Tom II. Red. M. Kistowski, Uniw. Gdański.

Młodkowski J., 1998, Aktywność wizualna człowieka, Wd. Naukowe PWN. Warszawa

Pietrzak M., 1998, Syntezy krajobrazowe Założenia, problemy, zastosowania. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.

Richling A., Solon J., 2002, Ekologia krajobrazu PWN. Warszawa.

Turski W.M., 1989, Propedeutyka informatyki, PWN, Warszawa.