

Marta SKIBA

Uniwersytet Zielonogórski
Instytut Budownictwa
Zielona Góra, Polska
e-mail: m.skiba@ib.uz.zgora.pl

ROZMYTE MIARY PERCEPCJI KRAJOBRAZU

słowa kluczowe: percepcja, krajobraz kulturowy, widok, atrakcyjność krajobrazu

WPROWADZENIE

Istotą partycypacji w kształtowaniu krajobrazu jest pełny udział i zrozumienie społeczne w dążeniu do ochrony i konserwacji istniejących form, treści i funkcji z jednej strony oraz, do zmiany i tworzenia nowych, z drugiej. Poprzez odpowiednie kształtowanie krajobrazu - należy zaspokajać potrzeby tożsamości i wzrostu jakości życia, właściwe tradycji danego miejsca. W tym celu potrzebny jest udział właśnie lokalnego społeczeństwa i zaangażowanie mieszkańców. Sposób realizacji, może jednak przysparzać problemów, gdyż odbiór wrażeń estetycznych jest zawsze subiektywny i zależy także od wielu czynników, jak wykształcenie, pogoda czy nastrój odbiorcy, itp.

Dla odbioru widoku najważniejsze są wrażenia, które najsilniej oddziałują na naszą świadomość. Trzeba jednak pamiętać, że codzienni obserwatorzy mogą kierować się innymi regułami oceny. Większość odbiorców, najczęściej mieszkańców, z naturalnych przyczyn, nie jest stale nastawiona na przeżywanie doznań estetycznych (Wojciechowski, 1986). Należy to uwzględnić planując odpowiednie badania i poznając zasady percepcji, którymi kieruje się lokalna społeczność, być może innej, niż ta obowiązująca w salach wystawowych i muzeach. Na co dzień krajobrazy oceniane są przez bardzo zróżnicowane społeczeństwo, natomiast większość metod, w oparciu o które kształtuje się krajobraz, odnosi się do wąskich społeczności (tzw. grup eksperckich), gdzie oceny są dość jednorodne.

W artykule przedstawiono badania dotyczące rozkładu krzywej atrakcyjności widoku, które posłużyły do przedstawienia ogólnych założeń metody oceny jakości krajobrazu przy użyciu logiki rozmytej.

MIARY ILOŚCIOWE I JAKOŚCIOWE W BADANIACH ATRAKCYJNOŚCI KRAJOBRAZU

Badania „jakości krajobrazu” w literaturze przedmiotu różnią się od siebie podejściem, metodami oceny i analizy, użytymi parametrami, mierzalnymi cechami widoków, uzasadnieniem dokonanych wyborów i wyciągniętych wniosków. Do tej pory szerokie analizy tego problemu nie przyniosły oczekiwanych wyników. Wszyscy autorzy opracowań stwierdzają, iż wciąż brak jednolitych i powszechnie uznanych podstaw teoretycznych a używane techniki nie wyszły poza stadium eksperymentalne (Wojciechowski, 1986).

Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest trudność stosowania miar ilościowych zamiast ocen jakościowych, właściwych dla doznań estetycznych, te jednak są praktycznie nieprzekładalne na język oficjalnych dokumentów. Potrzeby praktyczne zmusiły do podjęcia licznych prób nadania doznaniom estetycznym wartości liczbowych. Wydaje się to szczególnie istotne przy ocenie różnych konkurencyjnych projektów. Metodą obiektywizacji ocen subiektywnych jest zwiększanie liczby podmiotów oceniających. Ta obiektywizacja opiera się na założeniu, że wartość średnia wielu niezależnych ocen jest bliższa ocenie obiektywnej. W opracowaniach znaleźć można, że obok ocen punktowych szeroko stosowano też badania preferencji miejscowej ludności. Były to zwykle badania ankietowe połączone ze statystyczną obróbką wyników. Ich rezultaty stanowiły ważny element prac projektowych, szczególnie przy planach związanych z rewaloryzacją krajobrazu.

Rozdzielenie systemu ocen punktowych i badań preferencji ludności ma istotne znaczenie dla stosowanych metod matematycznej oceny wyników badań. Ocena punktowa daje wynik ilościowy w postaci konkretnej (precyzyjnej) liczby (oceny). W konsekwencji sensowne wydaje się stwierdzenie, że dany widok jest 2,5 razy piękniejszy od innego. Niezależnie od tego, co to oznacza w systemie ocen, jakimi posługują się ludzie, w dokumentach planistycznych jest to jeszcze jeden ze wskaźników branych pod uwagę przy podejmowaniu decyzji.

ROZMYTE MIARY PERCEPCJI KRAJOBRAZU

Zaletą umysłu ludzkiego jest to, że może on przetwarzać dane przybliżone i niejednoznaczne, tworzyć przybliżone modele nawet najbardziej skomplikowanych sytuacji i wyznaczać przybliżone rozwiązania a następnie, na ich podstawie, podejmować prawidłowe decyzje. Wydaje się zatem, że w dziedzinie estetyki określenia nieprecyzyjne (rozmyte) są właściwie jedynym sposobem oceny. Zgodnie z zasadą teorii zbiorów rozmytych, że: „złożoność i precyzja występują w zależności odwrotnej w tym sensie, że jeżeli złożoność rozpatrywanego problemu wzrasta, to zmniejsza się możliwość jego precyzyjnej analizy” (Czogała, 2001).

Zbiory rozmyte nazywane są zbiorami wielowartościowymi, stopień przynależności może tu przyjmować dowolne wartości w przedziale od 0 do 1. Przykład: mamy dwa zbiory, gdzie jeden to zbiór jabłek czerwonych, drugi to zbiór jabłek zielonych. A jeśli znajdzie się jabłko w połowie czerwone a w połowie zielone? W logice dwuwartościowej trzeba zdecydować się: albo tu albo tam. W logice wielowartościowej takie jabłko może przynależeć równocześnie do zbioru A i B, a jego stopnie przynależności nie muszą być równe i mogą być zależne od stosunku powierzchni zielonej do czerwonej. Stopień przynależności może wyznaczać krzywa.

Krzywe przynależności nie muszą być liniami prostymi. Nie wynikają one same z siebie lecz wskazują tendencję, wyznaczoną funkcją przynależności. Jedną z naukowych metod wyznaczania stopni przynależności jest metoda statystyczna ankietowa. Inną powszechnie stosowaną metodą jest wyznaczanie stopni przynależności przez eksperta. Często również ekspert wyznacza tylko ogólny kształt funkcji przynależności, dokładne zaś wartości parametrów dobierane są na drodze prób i błędów (Łachwa, 2001).

Gdybyśmy chcieli rozważyć trzy rodzaje widoków ocenione przez ekspertów jako: piękny, średni i brzydki, a jako respondentów przyjęli przypadkowych ludzi o różnym wykształceniu i wrażliwości, to możemy spróbować przewidzieć jaki będzie rozkład odpowiedzi w ankietach, a tym samym określić stopień przynależności ocen do tych trzech zbiorów.

Wydaje się, że widok piękny tak samo oceni zdecydowana większość ankietowanych; znajdują się jednak osoby, które uznają że widok jest co najwyżej średni i tacy, którzy go zaliczą do grupy brzydkich. Odpowiadająca temu krzywa przynależności będzie miała kształt linii prostej od oceny 0 do oceny 1. A pole ocen będzie miało kształt trójkąta.

Widok brzydki - przez analogię, pole ocen będzie miało kształt trójkąta ale pochylonego w przeciwną stronę, niż dla widoku pięknego.

Widok średni, prawdopodobnie najwięcej osób podzieli zdanie ekspertów, ale odchylenia w kierunku widoku pięknego i w kierunku widoku brzydkiego zdarzą się jednakowo często. Krzywa przynależności będzie miała kształt krzywej dzwonowej o łagodnym wierzchołku przy ocenie 5 i podstawie rozciągającej się od oceny 0 do oceny 1 (kształt takiej krzywej będzie zbliżony do krzywej Gaussa).

Można też spodziewać się, że dla widoków ekstremalnych trójkąty pola ocen wyostczą się w kierunku skrajnych wartości (0 i 1). Krzywe przynależności będzie wtedy można opisać w przybliżeniu odcinkami funkcji wykładniczej drugiego lub trzeciego stopnia.

Dla sprawdzenia powyższych przewidywań, autorka przeprowadziła badania na dwóch grupach studentów (łącznie 83 osoby) Wydziału Inżynierii Łądowej i Środowiska Uniwersytetu Zielonogórskiego (ryc. 1.). Jedną grupę stanowili studenci II roku Instytutu Inżynierii Środowiska, drugą – studenci V roku Instytutu Budownictwa. Badani stanowili jednolitą grupę o podobnych uwarunkowaniach środowiskowo-

społecznych, wykształceniu i wieku, wywodzący się z różnych miejscowości województwa lubuskiego ale z jednolitego systemu edukacyjno kulturowego. Wszyscy badani otrzymali identyczne ankiety i mieli zadanie oceny w skali od 1 do 10 wrażeń estetycznych w odbiorze pięciu, pojedynczo wyświetlonych slajdów z widokami miast. Drugi raz te same slajdy wyświetlane były jednocześnie a zadaniem była weryfikacja wcześniejszych ocen przy możliwości porównania poszczególnych widoków. Aby uniknąć prostego przenoszenia ocen, slajdy miały inną numerację i rozłożone były w innej kolejności niż poprzednia kolejność wyświetlania.

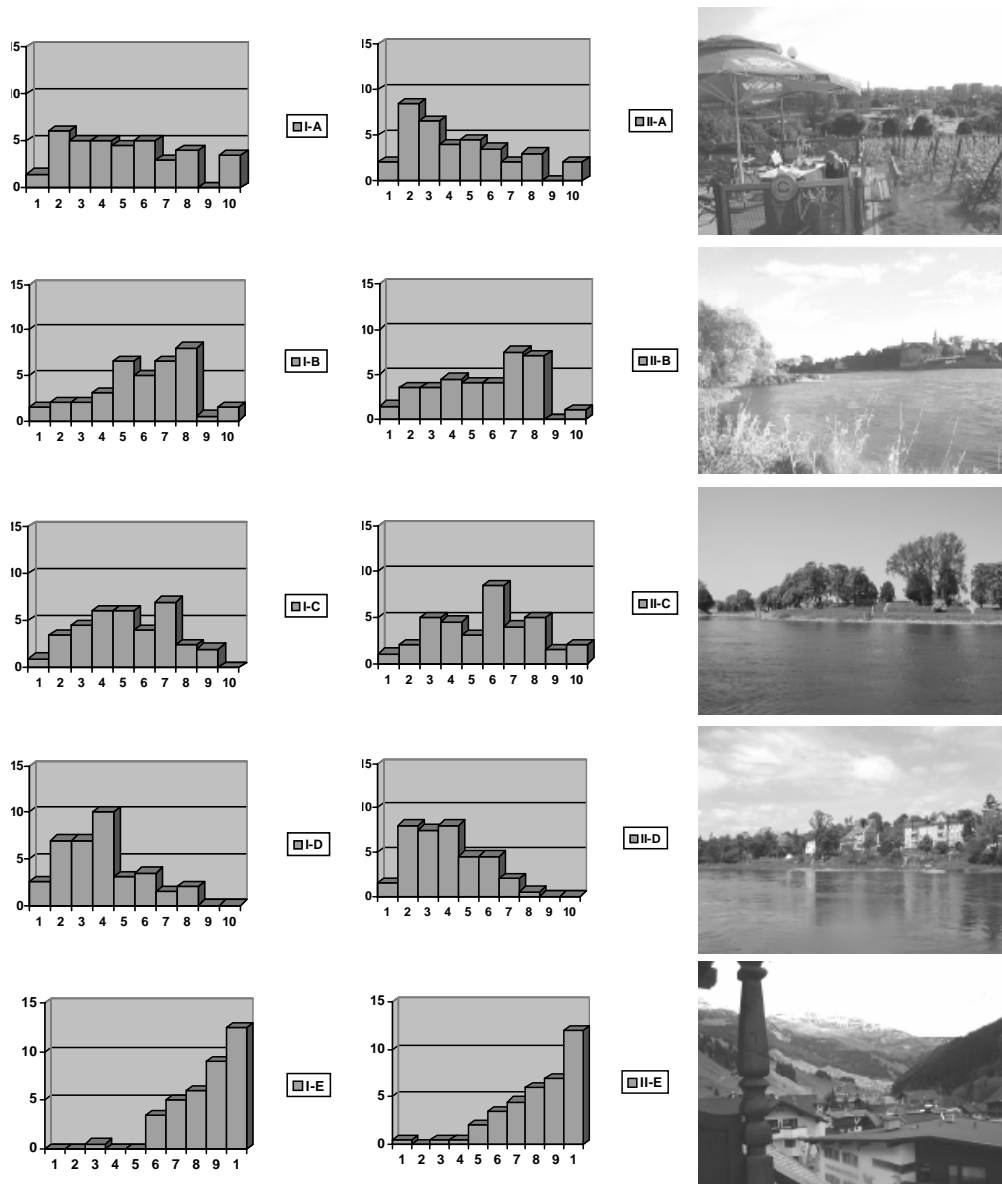
Mimo stosunkowo nielicznej grupy ankietowanych, wyniki badań potwierdzają przewidywania teoretyczne. Możliwość porównania poszczególnych widoków nie zmieniła radykalnie ocen ale wyostrzyła różnice między ocenami widoków E i A. Widok E uznano za najlepszy. Świadczy o tym nie tylko najwyższa średnia arytmetyczna ocen (ok. 8) ale przede wszystkim charakterystyczny rozkład ocen w postaci wyostrzonego trójkąta. Normalny trójkąt może być opisany równaniem funkcji przynależności ($y = x$)¹. W przypadku wykresów I-E i II-E najlepszą aproksymacją wykresu słupkowego będzie funkcja przynależności ($y = x^3$). Operacja potęgowania należy do operacji koncentracji zaostrzających zbiór rozmyty i świadczy o szczególnie wysokim stopniu preferencji danego widoku (im wyższa potęga „x” tym wyższy stopień preferencji i tym bardziej wyostrzony trójkąt) (Czogala, 2001).

Na przeciwnym biegunie ocen ankietowani umieścili widok A. Wykres I-A może być (z pewnym przybliżeniem) aproksymowany funkcją przynależności typu ($y = 1 - x$), czyli trójkąta ze zboczem opadającym w kierunku wyższych ocen. Na wykresie II-A widać, że ankietowani po porównaniu z innymi widokami upewnili się, że ten widok jest najslabszy. Świadczy o tym wyostrenie trójkąta, który można teraz aproksymować funkcją ($y = 1 - x^2$). Ciekawe, że średnia arytmetyczna obu wykresów zmieniła się niewiele: od 5 dla wykresu I-A do 4,3 na wykresie II-A, co świadczy o niewielkiej czułości średniej arytmetycznej na zmiany kształtu krzywej przynależności. Porównanie ocen najslabszych i najlepszych wskazuje na psychologiczną asymetrię. Łatwiej dawać oceny wysokie, niż niskie. Szczególnie jeśli skutki tych ocen nie dotyczą nas osobiście.

Pozostałe wykresy słupkowe wskazują, że możliwość porównania między sobą widoków niewiele wpłynęła na zmianę ich ocen.

Wydaje się to potwierdzać wnioski zawarte w przeglądzie stanu badań, że uwagę obserwatora zwracają widoki odbiegające od przeciętności. Zapamiętuje się widoki najlepsze i najgorsze, tworząc z tego ogólne wrażenie atrakcyjności krajobrazu. Gdyby liczba ankietowanych była dostatecznie duża i zróżnicowana pod względem wykształcenia, statusu społecznego itp., to wyniki ocen widoków przeciętnych układałyby się w kształt krzywej dzwonowej, zbliżonej do krzywej rozkładu normalnego Gaussa.

¹ w tych i następnych wzorach przyjmuje się znormalizowane wartości x w przedziale [0 do 1] a podane funkcje aproksymują znormalizowane wykresy słupkowe o skali [0 do 1] na obu osiach.



Ryc. 1. Wyniki oceny atrakcyjności krajobrazów na slajdach. Wykresy I A do I E pokazują wyniki przy losowym pojawianiu się slajdów jeden po drugim. Wykresy II A do II E pokazują wyniki uzyskane przy jednoczesnym wyświetlaniu wszystkich slajdów. **Źródło:** opracowanie własne.

Fig. 1. Results of examine attractiveness of scene on slides. Diagrams I A to I E show results at randomly appearance separately slides one by one. Diagrams II A to II E show results at simultaneous show all slides. **Source:** author's compilation.

PODSUMOWANIE

Wydaje się, że mimo niewielkiej liczby osób ankietowanych, uzyskane rezultaty mają wiele cech o charakterze ogólnym. Zdziwila duża rozbieżność ocen indywidualnych. Nawet widok uznany za najbardziej atrakcyjny dla większości ankietowanych zawiera sporą w sumie liczbę ocen bardzo niskich. A przecież ankietowane osoby należą do raczej wąskiej grupy społecznej, więc można było spodziewać się ocen dość jednorodnych. W rzeczywistości krajobrazy oceniane są (nawet nieświadomie) przez znacznie bardziej zróżnicowane społeczeństwo. Można przy tym powiedzieć, że krajobraz pełni funkcję służebną wobec tego społeczeństwa, jako jego własność. Jeśli więc ingerujemy w przestrzeń, także w celu jej poprawy, to musimy posiadać wiedzę o prawach rządzących odbiorem dzieł o charakterze publicznym. Musimy znać zasady percepcji społecznej, być może innej, niż obowiązująca w salach wystawowych, muzeach i innych przybytkach sztuki, którą dla odróżnienia możemy nazwać percepcją elitarną. Wiedzę o percepcji społecznej zdobyć można na drodze odpowiednio pomyślanych badań ankietowych. Już na podstawie opisanej wyżej bardzo skromnej ankiety można pokusić się o sformułowanie wstępnych wniosków:

- ocena atrakcyjności krajobrazu jest liczbą rozmytą i jej pełny opis wymaga podania krzywej preferencji społecznej,
- fragmenty krajobrazu o przeciętnej dla danej okolicy atrakcyjności uzyskują średnią ocenę 0,5 w skali ocen 0,0 do 1,0 i mogą być opisane krzywą preferencji o kształcie zbliżonym do krzywej Gaussa,
- fragmenty krajobrazu o dużym stopniu atrakcyjności uzyskują średnią ocenę powyżej 0,5 a kształt krzywej preferencji może być opisany funkcją ($y = x^n$), gdzie liczba $n \geq 1$ jest miarą stopnia preferencji,
- fragmenty krajobrazu o niskim stopniu atrakcyjności uzyskują ocenę średnią poniżej 0,5 a kształt krzywej preferencji może być opisany funkcją ($y = 1 - x^d$), gdzie liczba $d \geq 1$ jest miarą stopnia dezaprobaty.

Praktyczne zastosowanie powyższych reguł nie może oczywiście polegać na przeprowadzaniu ankietowego badania stopnia preferencji danego fragmentu krajobrazu. Jeśli jednak przyjmiemy, że sformułowane wyżej wnioski są uniwersalnymi zasadami percepcji zróżnicowanego społeczeństwa lokalnego, to ocenę atrakcyjności można powierzyć specjalistom, gdyż krzywe preferencji wynikną wprost z przytoczonych opisów matematycznych.

Wyprzedzając ewentualne zastrzeżenia co do subiektywizmu oceny przyjętej przez specjalistę, należy zauważyć, że wiele takich samych ocen znalazłoby się na pewno w ewentualnie przeprowadzonej ankiecie. Wprawdzie oceny te mogłyby być osłabione przez oceny przypadkowe, ale jeśli podane wyżej zależności matematyczne

dobrze opisują rzeczywistość, to oceny specjalisty znajdą się wśród najczęściej formułowanych.

Jeśli atrakcyjność krajobrazu będzie oceniana miarą punktową w stosunku do miary krajobrazu wzorcowego² przyjętej jako 1, to należy brać pod uwagę rozmyty charakter tej miary. Towarzyszy jej odpowiednia funkcja aproksymująca rzeczywisty rozkład preferencji w procesie percepcji społeczności lokalnej. Być może będą to podane wyżej funkcje, jeśli wyniki dalszych badań to potwierdzą.

LITERATURA

- Czogała E., 2001: O modelowaniu w warunkach niepewności rozmytej, w: Zbiory rozmyte i ich zastosowania, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Łachwa A., 2001: Rozmyty świat zbiorów, liczb, relacji, faktów, reguł i decyzji, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa, 15-40.
- Skiba M., 2005: Miary atrakcyjności krajobrazu na obszarach miast, w: Renowacja budynków i modernizacja obszarów zabudowanych t. 1, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra, 397-407.
- Skiba M., 2007: Rozmyte miary przestrzeni miejskiej - w poszukiwaniu piękna, Czasopismo Techniczne : Architektura z. 6-A, Kraków, 404-408.
- Wojciechowski K. H., 1986: Problemy percepcji i oceny estetycznej krajobrazu, Uniwersytet M. Curie-Skłodowskiej, Lublin, 75 – 76.

SUMMARY

FAZZY VALUATION OF LANDSCAPE PERCEPTION

The real meaning of participation in shaping the landscape is a pursuit to preservation and conservation of existing forms, and on the other hand, creating the new ones, but with full public acceptance and participation of a society. By choosing the way the landscape is to be transformed, the need of identity and improving the living standards should be secured. In order to accomplish those goals, a participation of local community in the process of sustainable growth seems to be indispensable. However, since the reception of beauty and esthetic is always a subjective evaluation, the process may not be easy, depending on what action has been undertaken. The reception of beauty itself depends on different factor, such as a level of education, and an actual mood of a person, or even the weather conditions.

Landscape is seen as menial as compared to the society, and is owned by it.

² w tym celu wystarczy w wynikach badań ankietowych sprowadzić oceny do zakresu 0 do 1 a częstość występowania ocen w danym przedziale podzielić przez liczbę najczęściej występującej oceny.

Therefore if we intend to change the landscape, we shall possess knowledge about reception of the public works. We have to know the principles of social evaluation, which may sometimes follow different rules, that those from galleries and museums.

Ability to processing the approximate and not identical in meaning data is a great value of human brain. It can create a rough models of the most complicated situations and then to assign rough answers, to be able, in the final stage, to undertake right steps. It can be seen then, that in the domain of esthetic imprecise or fuzzy determinations are the only way or evaluation.