

## DRZEWA KLASYFIKACYJNE W IDENTYFIKACJI CZYNNIKÓW RÓŻNICUJĄCYCH POSTRZEGANIE SĄSIEDZTWA PARKÓW NARODOWYCH W EUROREGIONIE POMERANIA

**Beata Bieszk-Stolorz**  <https://orcid.org/0000-0001-8086-9037>

**Krzysztof Dmytrów**  <https://orcid.org/0000-0001-7657-6063>

**Sebastian Majewski**  <https://orcid.org/0000-0003-3072-5718>

Instytut Ekonomii i Finansów

Uniwersytet Szczeciński

e-mail: beata.bieszk-stolorz@usz.edu.pl; krzysztof.dmytrow@usz.edu.pl;

sebastian.majewski@usz.edu.pl

**Wojciech Zbaraszewski**  <https://orcid.org/0000-0002-1373-1895>

Wydział Ekonomiczny

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

e-mail: wojciech.zbaraszewski@zut.edu.pl

**Streszczenie:** Celem badania jest ocena różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych (PN) w Euroregionie Pomerania przez mieszkańców Polski i Niemiec. Do klasyfikacji mieszkańców na podstawie ich odpowiedzi na pytania ankietowe wykorzystano metodę drzew klasyfikacyjnych. Otrzymane wyniki świadczą, że Polacy i Niemcy różnią się pod względem postrzegania sąsiedztwa parków narodowych. Są to: źródła pozyskiwania informacji o PN, ocena znaczenia badanego PN dla turystyki w regionie, ocena liczby turystów w PN oraz ocena pracy zarządu PN. Wykazano również współzależność pomiędzy narodowością respondentów, a odpowiedziami różnicującymi badaną zbiorowość.

**Słowa kluczowe:** drzewa klasyfikacyjne, analiza korelacji, analiza akceptacji, Euroregion Pomerania

**JEL classification:** G11, G17

### WSTĘP

Powstawanie parków narodowych i parków krajobrazowych związane jest często z prowadzeniem badań dotyczących relacji obszar chroniony – społeczność

<https://doi.org/10.22630/MIBE.2021.22.1.1>

lokalna. Badania takie prowadzone są na całym świecie, również w krajach tworzących Euroregion Pomerania. W Niemczech noszą one nazwę analizy akceptacji [Pöhlman, Rall 2011; Stoll-Kleemann (red.) 2015; Job i in. 2019], a w Polsce znane są pod nazwą badań postaw społeczności lokalnych [Hibszter 2013; Zawilińska 2020]. Pomimo różnic w nazewnictwie problemy leżące u podstaw tych badań są w obu krajach bardzo podobne. W polskim i niemieckim społeczeństwie kwestie ochrony przyrody znajdują generalnie szerokie poparcie na szczeblu ogólnonarodowym. Jednak na szczeblu lokalnym konkretne obszary chronione często muszą się zmagać z brakiem akceptacji wśród lokalnej społeczności. Źródłem problemu zazwyczaj jest fakt, że są one tworzone ze względu na walory przyrodnicze. Wiąże się to z wprowadzaniem ograniczeń w dotychczasowym użytkowaniu gruntów. Cały systemem zakazów negatywnie wpływa na poziom akceptacji takiego obszaru wśród lokalnej społeczności. Przyczyn braku akceptacji nie można jednak sprowadzać do jednego czynnika. Jest to wypadkowa czynników indywidualnych, aspektów kulturowych, emocjonalnych, ale także czynników percepcyjnych i komunikacyjnych [Sieberath 2007]. Przejawem niskiego poziomu akceptacji mogą być m.in. demonstracje ludności, czego przykłady można znaleźć zarówno w Niemczech, jak i w Polsce. Brak akceptacji ze strony społeczności lokalnych w Polsce jest na tyle duży, że niweczy nawet powstające na szczeblu rządowym plany utworzenia kolejnych parków narodowych tj. Jurajskiego, Mazurskiego, Turnickiego. Warto jednak podkreślić, że większość parków narodowych na całym świecie napotyka na opór lokalnej społeczności [von Ruschkowski 2009; Schumacher, Job 2013].

Najogólniej, celem prowadzenia badań akceptacji obszaru chronionego jest poznanie opinii lokalnej społeczności o obszarze chronionym i odpowiedź na pytanie: jaki jest stosunek społeczności lokalnej do obszaru chronionego? Dopiero poznanie poziomu akceptacji i przyczyn takiego stanu umożliwi jego administracji lub innym odpowiedzialnym instytucjom i osobom odpowiednią reakcję i podjęcie stosownych działań. Jest to zatem zagadnienie obszerne, które analizuje się biorąc pod uwagę stawiane pytania badawcze, cel badania i zastosowane metody [Job i in. 2019]. W Polsce i w Niemczech zagadnienia akceptacji obszaru chronionego koncentrują się na praktyce rozwiązywania konfliktów [Matuszewska 2003; Królikowska 2007; von Ruschkowski, Mayer 2011].

Celem badania jest ocena różnic w postrzeganiu sąsiedztwa parków narodowych w Euroregionie Pomerania przez mieszkańców Polski i Niemiec. Analizowano dane ankietowe pozyskane w wyniku realizacji polsko-niemieckiego projektu o akronimie REGE<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Badanie zostało przeprowadzone w ramach projektu INT107 pt.: „Współpraca transgraniczna między uczelniami i dużymi obszarami chronionymi w Euroregionie Pomerania (akronim REGE)”. Projekt jest dofinansowany przez Unię Europejską ze

## EUROREGION POMERANIA

Euroregion Pomerania to region utworzony w 1995 roku. Od 2014 roku w jego skład wchodzi w Niemczech: powiaty Vorpommern-Rügen, Vorpommern-Greifswald, Mecklenburgische Seenplatte, Uckermark, Barnim i Märkisch Oderland, a w Polsce województwo zachodniopomorskie. Organizacji Euroregionu przyświecała idea współpracy dla zrównoważonego rozwoju regionu oraz zbliżenia jego mieszkańców zamieszkujących tereny po obu stronach granicy. W ramach wspólnych działań postanowiono, że współpraca między podmiotami po stronie polskiej i niemieckiej będzie dotyczyć bardzo szerokiego wachlarza aktywności rozpoczynając od współpracy gospodarczej, poprzez kulturalną i społeczną a na ekologiczną kończąc. W ramach Euroregionu prowadzone są wspólne projekty dedykowane rozwojowi obszarów a w szczególności jego mieszkańcom.

Projekt o akronimie REGE jest realizowany w ramach Programu Współpracy Interreg VA Meklemburgia-Pomorze Przednie-Brandenburgia-Polska przez cztery uczelnie wyższe: dwie polskie i dwie niemieckie. Głównym celem projektu jest intensyfikacja polsko-niemieckiej współpracy transgranicznej szkół wyższych z Euroregionu a także dziewięciu instytucji odpowiedzialnych za zarządzanie wielkopowierzchniowymi obszarami chronionymi. Zamysły wnioskodawców projektu skierowane były na poprawę współpracy między uczestniczącymi w projekcie uniwersytetami w obszarze badań nad społeczno-ekonomicznymi efektami oddziaływania obszarów chronionych na lokalne społeczności. Owa poprawa współpracy miała dotyczyć również wymiany know-how między jednostkami odpowiedzialnymi za obszary chronione po stronie polskiej i niemieckiej. Zespoły badawcze zorganizowane w ramach projektu podjęły się zadania wypracowania uproszczonej metody szacowania efektów ekonomicznych z turystyki realizowanej na obszarach chronionych. Badania naukowe objęły między innymi diagnozę stanu obecnego, którą umożliwiła analiza sąsiedztwa (akceptacji). W dalszych etapach projektu zostaną przeprowadzone kolejne badania, wśród których znajdują się analiza satysfakcji skierowana do turystów oraz badanie przedsiębiorców działających w obszarze oddziaływania obszaru chronionego.

## PRZEGLĄD LITERATURY

W literaturze pojawił się nurt opisujący badania związane z analizą akceptacji. Badania takie prowadzone są na wszystkich kontynentach, w krajach o różnym poziomie rozwoju społeczno-gospodarczego. Świadczy to o dużej wadze problemu i o potrzebie współpracy mieszkańców, administracji państwowej, samorządów oraz przedsiębiorców.

---

środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach Programu Współpracy Interreg VA Meklemburgia-Pomorze Przednie/Brandenburgia/Polska.

Na sposób postrzegania obszarów chronionych wpływa poziom wykształcenia, przekonania i sytuacja zawodowa. Obostrzenia w korzystaniu z zasobów naturalnych na obszarze parków narodowych są często sprzeczne z tradycyjną działalnością gospodarczą miejscowej ludności. Rybacy [Seridi, Djebbar 2017; Andries i in. 2021], rolnicy [Rao i in. 2003], koczowniczy pasterze [Mashizi, Sharafatmandrad 2020] podkreślają negatywne konsekwencje ekonomiczne zarówno utworzenia obszaru chronionego, jak i nadmiernego rozwoju turystyki. Swoją opinię uzasadniają przede wszystkim wzrostem kosztów utrzymania oraz pogłębieniem się nierówności w dystrybucji korzyści. Pogłębiają się konflikty pomiędzy mieszkańcami reprezentującymi różne grupy zawodowe [Sirakaya i in. 2002; Andereck i in. 2005]. Pojawia się pytanie, kto będzie czerpał największe zyski z turystyki na obszarach chronionych. Mieszkańcy nie widzą siebie, jako rzeczywistych beneficjentów tych korzyści. Uważają, że zyski będą czerpały przedsiębiorstwa zewnętrzne, a mieszkańcy będą musieli radzić sobie z narzuconymi ograniczeniami [Aguirre 2006]. Aby połączyć wszystkie aspekty współpracy istotne jest wdrażanie na obszarach chronionych koncepcji turystyki zrównoważonej [Plummer, Fennell 2009].

Badania wskazują na to, że sukces w tworzeniu obszarów chronionych jest ściśle związany ze stopniem zaangażowania społeczności lokalnej w początkowy proces jego tworzenia. Brak w tym względzie konsensusu społecznego prowadzi do porażki [Pollnac i in. 2001]. Społeczna akceptacja jest czynnikiem, który trzeba brać pod uwagę na każdym etapie tworzenia obszaru chronionego. Szczególnie groźne są istniejące poważne konflikty pomiędzy społecznością lokalną, różnymi użytkownikami środowiska i zarządzającym obszarami chronionymi [Hargreaves-Allen i in. 2011]. Lekceważenie opinii przeciwników utworzenia obszarów chronionych może zaszkodzić przyszłym relacjom z lokalnymi społecznościami i utrudnić powodzenie projektu [Voyer i in. 2012]. Na skłonność do współpracy mieszkańców z zarządami parków wpływa również forma zarządzania. Badania Ayivor i in. [2020] wskazują na to, że preferowane są w tym względzie władze lokalne i samorządowe, gdyż do nich mieszkańcy mają zazwyczaj większe zaufanie. Najwięcej kontrowersji wzbudza centralny, państwowy system zarządzania obszarami chronionymi. Nie zapewnia on lokalnych potrzeb bytowych mieszkańców, nie rozwiązuje problemu ubóstwa, ignoruje podstawowe problemy społeczne, podsyca antagonistyczne relacje między społecznościami a urzędnikami oraz powoduje wzrost zjawisk kryminogennych. Na kształtowanie się akceptacji społecznej obszarów chronionych wpływają: edukacja ekologiczna, prawidłowa identyfikacja potrzeb społecznych mieszkańców oraz ustalenie wpływu kulturowego na miejscową ludność, a także zadbanie o potrzeby osobiste mieszkańców [Leitinger i in. 2010]. Aby zwiększyć poziom akceptacji obszaru chronionego konieczne są działania wpływające na zwiększenie korzyści czerpanych przez miejscową ludność [Grainger 2003]. Korzyści ekonomiczne odgrywają ważną rolę obok kwestii psychologicznych, socjologicznych i politycznych [Hamin 2002].

## METODYKA BADANIA

W celu poznania subiektywnych opinii mieszkańców na temat obszarów chronionych znajdujących się w ich bezpośrednim otoczeniu zostało przeprowadzone badanie ankietowe dotyczące akceptacji funkcjonowania obszarów chronionych. Przebadano mieszkańców okolic sześciu parków narodowych położonych w Euroregionie Pomerania. Badania ankietowe prowadzono w latach 2019-2020 metodą CATI wśród 2357 mieszkańców okolic trzech polskich parków narodowych: Drawieńskiego Parku Narodowego, Parku Narodowego „Ujście Warty”, Wolińskiego Parku Narodowego i trzech niemieckich parków narodowych: Nationalpark Jasmund, Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft i Nationalpark Unteres Odertal. W każdym z parków badaniem objęto od 385 do 403 respondentów, co zagwarantowało poziom istotności 0,05 i względną precyzję szacunku na poziomie 5%. Kwestionariusz składał się z 25 pytań, podzielonych na trzy części: wprowadzenie, pytania dotyczące analizowanego obszaru oraz pytania społeczno-demograficzne. W celu oceny stosunku mieszkańców do badanych parków analizowano drugą część kwestionariusza (część B).

Celem artykułu było zbadanie czy istnieją różnice pomiędzy odpowiedziami mieszkańców okolic polskich i niemieckich parków narodowych. Jeśli takie różnice wystąpiły, to określono, które pytania w największym stopniu determinowały te różnice. W związku z tym dokonano próby klasyfikacji narodowości respondentów na podstawie udzielonych przez nich odpowiedzi.

Ponieważ odpowiedzi na pytania ankietowe mierzone są na słabych skalach (nominalnej lub porządkowej), dlatego wykorzystano nieparametryczną metodę klasyfikacji – drzewo klasyfikacyjne. Budowa każdego drzewa wiąże się z dwoma aspektami [Capelli, Zhang 2007]: z podziałem danych, czyli rozrostem drzewa oraz z przycinaniem drzewa, aby zmniejszyć jego rozmiar i zwiększyć czytelność wyników. Kryterium podziału drzewa może być oparte o „zanieczyszczenie” Giniego. Podział następuje do momentu, aż zostanie osiągnięte kryterium zatrzymania. Konieczność przycinania drzewa wiąże się z tym, że podział danych powoduje, iż drzewo rozrasta się do bardzo dużych rozmiarów i następuje jego przeuczenie. Generalnie, podział przestaje następować, jeżeli zysk informacyjny z kolejnego podziału jest mniejszy, niż określony próg. Innym kryterium jest ustalenie minimalnej liczebności grupy, przy której może nastąpić podział, minimalnej liczebności grupy w węźle końcowym oraz maksymalną głębokość drzewa [Mudunuru 2016].

Obliczenia przeprowadzono w języku **R** przy zastosowaniu pakietów: caret, pROC, rattle oraz lsr. Analizę empiryczną przeprowadzono w czterech etapach:

- uczenie modelu drzewa klasyfikacyjnego,
- predykcja na podstawie modelu,

- ocena jakości predykcji,
- ocena współzależności zmiennych wpływających na podział drzewa.

Najpierw podzielono losowo zbiór danych na zbiór uczący (70% obserwacji) i zbiór testowy (pozostałe 30% obserwacji). Uczenia modelu dokonano za pomocą funkcji `train` z pakietu `caret`. Jako miarę jakości klasyfikacji wybrano ROC, czyli pole pod krzywą ROC.

Predykcja polega na sklasyfikowaniu ankietowanej osoby do odpowiedniego państwa (Polska lub Niemcy) na podstawie udzielanych przez nią odpowiedzi. Założono, że Polska jest klasą „pozytywną”. Zmienną zależną jest narodowość respondentów – zmienna binarna. Zmiennymi niezależnymi są odpowiedzi na pytania. Są one typowe dla analizy sąsiedztwa i dotyczą: oceny zainteresowania PN, stosunku do PN, źródeł wiedzy o PN, stosunku do pracy zarządu, ograniczeń wynikających z zamieszkiwania w sąsiedztwie PN, pytań odnoszących się do turystyki w PN oraz stopnia zgodności wobec stwierdzeń o PN.

Jakość klasyfikacji oceniono za pomocą tablicy pomyłek i krzywej ROC. Tablica pomyłek jest powszechnie stosowanym narzędziem w ocenie jakości zagadnień klasyfikacyjnych. Jest to tablica zawierająca klasę rzeczywistą i predykowaną dla badanych kategorii [Boehmke, Greenwell 2020, pp. 34-35] (tabela 1).

Tabela 1. Tablica pomyłek

Klasa predykowana	Klasa rzeczywista	
	negatywna	pozytywna
negatywna	Prawdziwie negatywna ( <i>TN</i> )	Fałszywie negatywna ( <i>FN</i> )
pozytywna	Fałszywie pozytywna ( <i>FP</i> )	Prawdziwie pozytywna ( <i>TP</i> )

Źródło: opracowanie własne na podstawie Boehmke i Greenwell (2020)

Na podstawie tablicy pomyłek obliczono następujące miary oceny klasyfikacji:

- dokładność (*ACC*) – odsetek poprawnie sklasyfikowanych obiektów:

$$ACC = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (1)$$

- czułość, czyli odsetek prawdziwie pozytywnych (*TPR*) – odsetek poprawnie sklasyfikowanych obiektów pozytywnych:

$$TPR = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

- specyficzność, czyli odsetek prawdziwie negatywnych (*TNR*) – odsetek poprawnie sklasyfikowanych obiektów negatywnych:

$$TNR = \frac{TN}{TN+FP} \quad (3)$$

- precyzja, czyli wartość predykcyjna dodatnia (*PPV*) – odsetek poprawnie sklasyfikowanych obiektów jako pozytywne w całkowitej liczbie obiektów sklasyfikowanych jako pozytywne:

$$PPV = \frac{TP}{TP+FP} \quad (4)$$

Na podstawie krzywej ROC (receiver operating characteristic) oblicza się pole pod krzywą (area under the curve – AUC). Jest to prawdopodobieństwo, że model oceni wyżej losowy element klasy pozytywnej od losowego elementu klasy negatywnej.

W ostatnim etapie badania zbadano istotność i siłę współzależności pomiędzy zmienną objaśnianą (państwem zamieszkania respondentów), a tymi zmiennymi objaśniającymi (odpowiedziami na pytania), które stanowiły kryteria podziału drzewa. Ponieważ zmienna objaśniana jest zmienną nominalną dwustanową, dlatego zastosowano współczynnik V Craméra postaci:

$$V = \sqrt{\frac{\chi^2}{n \min(k-1, r-1)}} \quad (5)$$

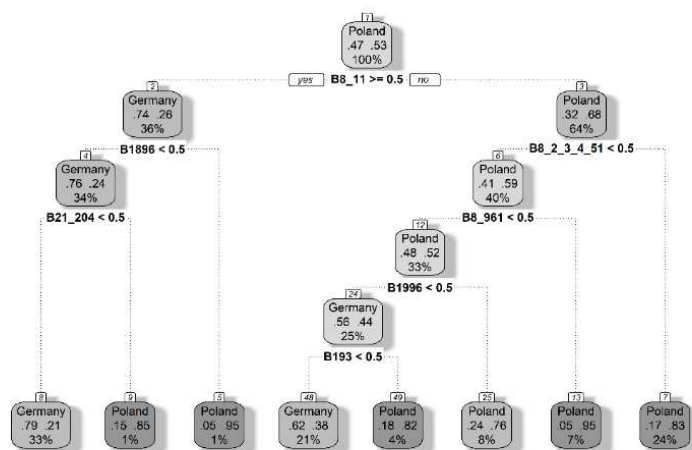
gdzie:  $\chi^2$  – wartość statystyki chi-kwadrat,  $n$  – liczba obserwacji,  $k$  – liczba wierszy w tablicy kontyngencji,  $r$  – liczba kolumn w tablicy kontyngencji. Istotność współzależności pomiędzy badanymi zmiennymi zbadano za pomocą testu  $\chi^2$  Pearsona.

## WYNIKI BADANIA

Z łącznej liczby 2357 ankiet część nie była w pełni wypełniona. Liczba całkowicie wypełnionych ankiet wyniosła 2212, z czego 1548 wybrano losowo do zbioru uczącego, a pozostałe 664 utworzyły zbiór testowy. W wyniku uczenia modelu, wybrano najlepszy (z największą powierzchnią pod krzywą ROC). Drzewo klasyfikacyjne dla zbioru uczącego przedstawia rysunek 1. Cechami, które dzieliły badaną zbiorowość, były odpowiedzi na pytania: B8, B18, B19 oraz B21\_04. Pytanie B8 dotyczyło źródeł informacji o PN. Ponieważ było to pytanie wielokrotnego wyboru, dlatego było opisane większą liczbą zmiennych. B8\_1 oznacza prasę lokalną, jako źródło informacji. B8\_2\_3\_4 oznacza szeroko rozumiany Internet. Pytanie B18 oznacza ocenę znaczenia badanego PN dla turystyki w regionie, B19 – ocenę liczby turystów w PN, a B21\_20 – ocenę stopnia zgodności ze stwierdzeniem, że zarząd PN pracuje dobrze. W pierwszym kroku respondenci zostali podzieleni na Polaków i Niemców według wskazań na prasę lokalną, jako na źródło informacji o PN. Niemcy wskazywali tę odpowiedź znacznie częściej, niż Polacy. Następnie osoby, które wybrały prasę lokalną, zostały podzielone według oceny wpływu PN na turystykę w regionie. Osoby, które nie miały zdania na ten temat, były w większości Polakami i nie zostały dalej podzielone. Z kolei osoby, które miały zdanie na ten temat, były w większości Niemcami. W ostatnim kroku osoby te zostały podzielone według stopnia zgodności ze stwierdzeniem, że zarząd PN pracuje dobrze. W mniejszym stopniu zgadzali się z nim głównie Niemcy, a w większym – Polacy. Wracając do pierwszego kroku podziału drzewa, wybrano osoby, które nie wskazały pracy

lokalnej jako źródła wiedzy o PN (byli to głównie Polacy). Następnie podzielono je według wskazania, czy Internet był głównym źródłem informacji. Osoby, które odpowiedziały twierdząco, były głównie Polakami i nie zostały dalej podzielone. Osoby, które nie wskazały Internetu, zostały podzielone według tego, czy miały jakiegokolwiek zdanie na ten temat, czy nie. Osoby nie mające zdania zostały ostatecznie sklasyfikowane jako Polacy, a pozostałe zostały podzielone według oceny liczby turystów. Osoby nie mające zdania na ten temat zostały ostatecznie sklasyfikowane, jako Polacy. W ostatnim kroku podzielono osoby mające swoją opinię na temat oceny liczby turystów. Osoby odpowiadające, że liczba turystów jest prawidłowa lub zbyt duża, zostały ostatecznie sklasyfikowane jako Niemcy, a osoby twierdzące, że liczba ta jest zbyt mała – jako Polacy.

Rysunek 1. Drzewo klasyfikacyjne dla zbioru uczącego



Źródło: opracowanie własne

Na podstawie drzewa klasyfikacyjnego dokonano klasyfikacji obiektów ze zbioru testowego. Tabela 2 przedstawia tablicę pomyłek dla dokonanej klasyfikacji. Miary jakości klasyfikacji wyznaczone na podstawie tabeli 2 i równań (1)–(4) przedstawia tabela 3.

Tabela 2. Tablica pomyłek dla zbioru testowego

Klasa predykowana	Klasa rzeczywista	
	Niemcy	Polska
Niemcy	229	105
Polska	69	261

Źródło: opracowanie własne



Tabela 3. Miary jakości klasyfikacji

Miary	Wartości
<i>ACC</i>	0,7380
<i>TPR</i>	0,7131
<i>TNR</i>	0,7685
<i>PPV</i>	0,7909

Źródło: opracowanie własne

Jakość klasyfikacji modelu była dobra. Prawie 74% respondentów zostało poprawnie sklasyfikowanych. W większym stopniu (prawie 77%) poprawnie zostali sklasyfikowani mieszkańcy okolic niemieckich parków narodowych. W przypadku Polski było to 71,3%. 79% mieszkańców sklasyfikowanych, jako Polacy, zostało sklasyfikowanych poprawnie. Wartość AUC wyniosła 0,7655, co potwierdza dobre własności predyktywne modelu. Istotność współzależności pomiędzy odpowiedziami na te pytania oraz jej siłę, a narodowością respondentów dla zbioru uczącego i testowego przedstawia tabela 4.

Tabela 4. Ocena współzależności pomiędzy odpowiedziami na pytania, a narodowością respondentów

Pytania	zbiór uczący		zbiór testowy	
	<i>V</i>	wartość <i>p</i>	<i>V</i>	wartość <i>p</i>
B8_1	0,3982	0,0000	0,3173	0,0000
B8_2_3_4	0,2556	0,0000	0,2042	0,0000
B18	0,3826	0,0000	0,3502	0,0000
B19	0,3586	0,0000	0,4055	0,0000
B21_20	0,4229	0,0000	0,4372	0,0000

Źródło: opracowanie własne

Zarówno w zbiorze uczącym, jak i testowym wszystkie współczynniki współzależności były statystycznie istotne. Zależność pomiędzy wskazaniem Internetu, jako źródła informacji o parku narodowym, a narodowością była słaba. W pozostałych przypadkach była to zależność o przeciętnej sile. Powyższe wyniki potwierdzają fakt wpływu narodowości respondentów na udzielane przez nich odpowiedzi.

## PODSUMOWANIE

Prezentowane badanie zostało przeprowadzone na polsko-niemieckim pograniczu funkcjonującym w ramach Euroregionu Pomerania. Granica polityczna rozdziela dwa społeczeństwa o różnym poziomie rozwoju gospodarczego, innej kulturze i języku. Przeprowadzona ankieta wskazała na dużo podobieństw w podejściu do ochrony przyrody i konieczności istnienia obszarów chronionych. Bez względu na kraj zamieszkania mieszkańcy pozytywnie oceniają fakt istnienia obszaru i możliwość rozwoju turystyki na tych terenach. Badanie wykazało, że

istnieje kilka zagadnień różnicujących badane społeczeństwa: źródła pozyskiwania informacji o PN, ocena znaczenia badanego PN dla turystyki w regionie, ocena liczby turystów w PN oraz ocena pracy zarządu PN. Respondenci niemieccy częściej wskazywali prasę lokalną, jako źródło informacji, a Polacy – Internet. Respondenci polscy częściej uważali, że w regionie jest zbyt mało turystów, niemieccy zaś – że jest ich albo za dużo, albo ich liczba jest prawidłowa. Polacy częściej oceniali pracę zarządu PN lepiej, niż Niemcy. Inne badania prowadzone przez Mayera et al. [2019] związane z rozwojem turystyki w tym regionie wskazują na to, że polscy i niemieccy respondenci mają nie tylko różny poziom wiedzy na temat obszarów chronionych, ale także odmienne wzorce ich odwiedzin. Badania te również wskazały na większą skłonność korzystania z Internetu przez polskich turystów odwiedzających przygraniczne obszary chronione.

Zaproponowana w artykule metoda badawcza nie wyczerpuje wszystkich możliwości. Można zastosować inne metody klasyfikacji (np. lasy losowe, gradient boosting). Będą one przez Autorów wykorzystywane w dalszych analizach. Można byłoby również rozpatrywać każde pytanie osobno, a uzyskane wyniki porównywać odpowiednim testem statystycznym. Jednak takie podejście uniemożliwia wyodrębnienie tych najbardziej istotnych czynników.

Przeprowadzone badania w związku z realizowanym projektem są unikatowe. Granice państwowe wynikają z prowadzonej polityki. Obszar przyrodniczy w Euroregionie Pomerania stanowi jedną całość. Ochrona przyrody staje się więc wspólnym dobrem. Przeprowadzone badania są bardzo ważne z punktu widzenia prowadzenia wspólnych polsko-niemieckich działań na obszarze pogranicza. Poznanie różnic i podobieństw w postrzeganiu i akceptacji obszarów chronionych przez mieszkańców pozwoli na udoskonalenie wspólnych działań w zakresie ochrony przyrody i rozwoju zrównoważonego.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguirre G. J. (2006) Linking National Parks with its Gateway Communities for Tourism Development in Central America: Nindirí, Nicaragua, Bagazit, Costa Rica and Portobelo, Panama. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 4(3), 351-371, doi:10.25145/j.pasos.2006.04.024.
- Andereck K. L., Valentine K. M., Knopf R. C., Vogt C. A. (2005) Residents' Perceptions of Community Tourism Impacts. *Annals of Tourism Research*, 32(4), 1056-1076, doi:10.1016/j.annals.2005.03.001.
- Andries D. M., Arnaiz-Schmitz C., Díaz-Rodríguez P., Herrero-Jáuregui C., Schmitz M. F. (2021) Sustainable Tourism and Natural Protected Areas: Exploring Local Population Perceptions in a Post-Conflict Scenario. *Land* 10(3), 331, doi:10.3390/land10030331.
- Ayivor J. S., Nyametso J. K., Ayivor S. (2020) Protected Area Governance and Its Influence on Local Perceptions, Attitudes and Collaboration. *Land* 9(9), 310, doi:10.3390/land9090310.
- Boehmke B., Greenwell B. M. (2020) *Hands-On Machine Learning with R*. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton.

- Cappelli C., Zhang H. (2007) Survival Trees. [w:] Härdle W., Mori Y., Vieu P. (red.) Statistical Methods for Biostatistics and Related Fields. Springer-Verlag, Berlin, 167-179.
- Grainger J. (2003) 'People Are Living in the Park'. Linking Biodiversity Conservation to Community Development in the Middle East Region: A Case Study from the Saint Katherine Protectorate, Southern Sinai. *Journal of Arid Environments*, 54(1), 29-38, doi:10.1006/jare.2001.0894.
- Hamin M. (2002) Western European Approaches to Landscape Protection: A Review of the Literature. *J. Plan. Lit.* 16(3), 339-358, doi:10.1177/08854120222093400.
- Hargreaves-Allen V., Mourato S., Milner-Gulland E. (2011) A Global Evaluation of Coral Reef Management Performance: Are MPAs Producing Conservation and Socio-Economic Improvements? *Environment Management*, 47(4), 684-700. doi:10.1007/s00267-011-9616-5.
- Hibszter A. (2013) Parki narodowe w świadomości i działaniach społeczności lokalnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice.
- Job H., Fließbach-Schendzielorz M., Bittlingmaier S., Herling A., Woltering M. (2019) Akzeptanz der bayerischen Nationalparks: ein Beitrag zum sozioökonomischen Monitoring in den Nationalparks Bayerischer Wald und Berchtesgaden. Würzburg University Press, Würzburg.
- Królikowska K. (2007) Konflikty społeczne w polskich parkach narodowych. Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków.
- Leitinger G., Walde J., Bottarin R., Tappeiner G., Tappeiner U. (2010) Identifying Significant Determinants for Acceptance of Nature Reserves: A Case Study in the Stilfserjoch National Park, Italy. *Journal on Protected Mountain Areas Research and Management*, 2, 15-22, doi:10.1553/eco.mont-2-1s15.
- Mashizi A. K., Sharafatmandrad M. (2020) Assessing Ecological Success and Social Acceptance of Protected Areas in Semiarid Ecosystems: A Socio-ecological Case Study of Khabr National Park, Iran. *Journal for Nature Conservation*, 57, 125898, doi:10.1016/j.jnc.2020.125898.
- Matuszewska D. (2003) Funkcje turystyczne i konflikty w wybranych parkach narodowych Polski północno-zachodniej. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Mayer M., Zbaraszewski W., Pieńkowski D., Gach G., Gernert J. (2019) Cross-Border Tourism in Protected Areas. *Geographies of Tourism and Global Change*. Springer, Cham.
- Mudunuru V. R. (2016) Modeling and Survival Analysis of Breast Cancer: A Statistical, Artificial Neural Network, and Decision Tree Approach. Graduate Theses and Dissertations. <http://scholarcommons.usf.edu/etd/6120>, [dostęp 19.01.2019].
- Plummer R., Fennell D. A. (2009) Managing Protected Areas for Sustainable Tourism: Prospects for Adaptive Co-management. *Journal of Sustainable Tourism*, 17(2), 149-168, doi:10.1080/09669580802359301.
- Pollnac R. B., Crawford B. R., Gorospe M. L. G. (2001) Discovering Factors Influencing the Success of Community-based Marine Protected Areas in the Visayas, Philippines. *Ocean & Coastal Management*, 44, 683-710, doi:10.1016/S0964-5691(01)00075-8.
- Rao K. S., Nautiyal S., Maikhuri R. K., Saxena K. G. (2003) Local Peoples' Knowledge, Aptitude and Perceptions of Planning and Management Issues in Nanda Devi Biosphere

- Reserve, India. *Environmental Management*, 31(2), 0168–0181, doi:10.1007/s00267-002-2830-4.
- Schumacher H., Job H. (2013) Nationalparks in Deutschland – Analyse und Prognose. *Natur und Landschaft*, 88(7), 309-314.
- Seridi A., Djebar A. B. (2017) Proportions of Social Acceptance in the Designation of a Marine Protected Area: Cap de Garde in Annaba, Algeria (SW Mediterranean). *Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation - International Journal of the Bioflux Society*, 10(3), 480-498.
- Sieberath J. (2007) Die Akzeptanz des Nationalparks Eifel bei der lokalen Bevölkerung Eine empirische Untersuchung zur Verankerung eines Großschutzgebietes in der Region. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- Sirakaya E., Teye V., Sönmez S. (2002) Understanding Residents' Support for Tourism Development in the Central Region of Ghana. *Journal of Travel Research*, 41(1), 57-67, doi:10.1177/004728750204100109.
- Stoll-Kleemann S. (ed.) (2015) Wahrnehmung und Akzeptanz des Bundesländerübergreifenden Naturparks Barnim. Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, Greifswald, doi:10.23689/fidgeo-1982.
- Von Ruschkowski E. (2009) Ursachen und Lösungsansätze für Akzeptanzprobleme von Großschutzgebieten am Fallbeispiel von zwei Fallstudien im Nationalpark Harz und im Yosemite National Park. Ibidem-Verlag, Stuttgart.
- Von Ruschkowski E., Mayer M. (2011) From Conflict to Partnership? Interactions between Protected Areas, Local Communities and Operators of Tourism Enterprises in Two German National Park Regions. *Journal of Tourism and Leisure Studies*, 17(2), 147-181.
- Voyer M., Gladstone W., Goodall H. (2012) Methods of Social Assessment in Marine Protected Area Planning: Is Public Participation Enough? *Marine Policy*, 36(2), 432-439, doi:10.1016/j.marpol.2011.08.002.
- Zawilińska B. (2020) Postawy lokalnych społeczności i turystów wobec parków krajobrazowych w województwie małopolskim. *Prace Geograficzne*, 160, 95-116, doi:10.4467/20833113PG.20.002.12260.

**CLASSIFICATION TREES IN THE IDENTIFICATION  
OF FACTORS DIFFERENTIATING THE PERCEPTION  
OF THE NEIGHBOURHOOD OF NATIONAL PARKS  
IN EUROREGION POMERANIA**

**Abstract:** The aim of the research is the assessment of differences in perception of the neighbourhood of national parks (NP) in the Euroregion Pomerania by inhabitants of Poland and Germany. The classification trees method was used to classify the inhabitants on the basis of their answers to the survey questions. Obtained results prove that there are differences in perception of the neighborhood of national parks by Poles and Germans. These are: sources of information about NP, evaluation of importance of analysed NP for tourism in the region, evaluation of number of tourists in NP and evaluation of work of management of NP. There was also found a significant relationship between the nationality of the respondents and the answers differentiating the analysed group.

**Keywords:** classification trees, correlation analysis, acceptance analysis, Euroregion Pomerania

**JEL classification:** G11, G17