

PRACE NAUKOWE

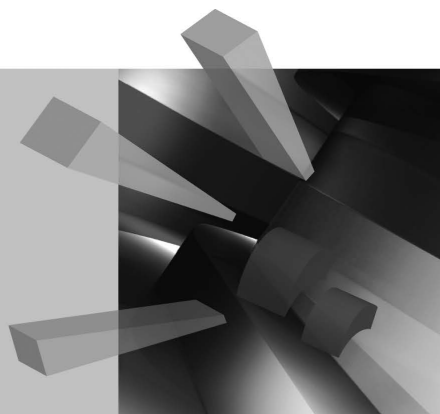
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

RESEARCH PAPERS

of Wrocław University of Economics

265

Orientacja na wyniki we współczesnej gospodarce



Redaktorzy naukowi

Tadeusz Borys

Piotr Rogala



Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2012

Recenzenci: Witold Biały, Marek Bugdol, Joanna Ejdys, Piotr Grudowski,
Jan Jasiczak, Piotr Jedynek, Krystyna Lisiecka, Alina Matuszak-Flejszman,
Franciszek Mroczo, Bazyl Poskrobko, Piotr Przybyłowski, Tadeusz Sikora,
Elżbieta Skrzypek, Katarzyna Szczepańska, Stanisław Tkaczyk,
Maciej Urbaniak, Tadeusz Wawak, Małgorzata Wiśniewska,
Leszek Woźniak, Zofia Zymonik

Redakcja wydawnicza: Elżbieta Kożuchowska, Barbara Majewska

Redakcja techniczna i korekta: Barbara Łopusiewicz

Łamanie: Adam Dębski

Projekt okładki: Beata Dębska

Publikacja jest dostępna w Internecie na stronach:

www.ibuk.pl, www.ebscohost.com,

The Central and Eastern European Online Library www.ceeol.com,

a także w adnotowanej bibliografii zagadnień ekonomicznych BazEkon

http://kangur.uek.krakow.pl/bazy_ae/bazekon/nowy/index.php

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania znajdują się
na stronie internetowej Wydawnictwa

www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

Kopiowanie i powielanie w jakiegokolwiek formie
wymaga pisemnej zgody Wydawcy

© Copyright by Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Wrocław 2012

ISSN 1899-3192

ISBN 978-83-7695-203-1

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Druk: Drukarnia TOTEM

Spis treści

Wstęp	9
Anna Baraniecka , Konflikt celów w przedsiębiorstwie – identyfikacja, konsekwencje i sposoby eliminowania.....	11
Tomasz Brzozowski , Przegląd zarządzania a orientacja na wyniki	31
Marek Bugdol , Zaufanie jako wynik działalności organizacji	40
Joanna Cackowska, Katarzyna Szczepańska , Perspektywy satysfakcji nauczycieli	54
Małgorzata Chojnacka , Kryteria i metody oceny jakości obsługi klienta w wybranych przedsiębiorstwach transportu miejskiego	65
Marta Chudykowska , Wybrane problemy budowy i wdrażania zrównoważonej karty wyników w szpitalu.....	77
Sylwia Dziedzic , Analiza poziomu satysfakcji absolwentów Wydziału Zarządzania Politechniki Rzeszowskiej	90
Zenon Foltynowicz, Marta Purol , Doskonalenie procesu zarządzania strategicznego zorientowanego na wyniki na przykładzie Wydziału Towaroznawstwa Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu	102
Bartosz Fortuński , „Wyniki” proekologicznego podejścia do energetyki w Unii Europejskiej w oparciu o model EFQM	113
Barbara Fura , Wpływ systemu zarządzania środowiskowego na wyniki przedsiębiorstw województwa podkarpackiego.....	126
Tomasz Greber , Kwantyfikacja wyników auditów trzeciej strony.....	136
Piotr Grudowski, Jacek Matusiak , Wybrane aspekty oceny satysfakcji i lojalności klientów i pracowników.....	144
Rafał Haffer , Systemy pomiaru wyników działalności polskich przedsiębiorstw i ich wpływ na osiągnięte wyniki.....	156
Liliana Hawrysz, Katarzyna Hys , Klient i jego satysfakcja w usługach administracji publicznej	172
Zbigniew Klos, Krzysztof Koper , Wybrane aspekty analizy orientacji na wynik w przedsiębiorstwach sektora spożywczego.....	184
Elżbieta Krodkiewska-Skoczylas, Grażyna Żarlicka , Zarządzanie procesowe stymulatorem doskonalenia wyników działalności organizacji publicznej.....	194
Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański , Determinanty satysfakcji klientów z usług jednostek administracji publicznej – na przykładzie Urzędu Miasta w Dzierżonowie	208
Andrzej Kwintowski , Porównanie wybranych narzędzi związanych z postępowaniem z wyrobem niezgodnym.....	220

Krystyna Lisiecka, Łukasz Pajor , Proekologiczne zarządzanie przedsiębiorstwem – wyniki badań	229
Agata Lulewicz-Sas , Raportowanie działalności społecznie odpowiedzialnej przedsiębiorstw	245
Ewa Łosiewicz-Dniestrzańska , Pomiar jakości procesu realizacji usługi bankowej	260
Katarzyna Midor, Witold Biały , Wyniki badań oczekiwań i satysfakcji klientów uczelni wyższej z obszaru województwa śląskiego	271
Agnieszka Panasiewicz , Metodyka zarządzania ryzykiem zgodna ze standardem ISO 31000	282
Barbara Pytko , Doskonalenie zarządzania publicznego z wykorzystaniem wyników analizy przemian jakościowych	294
Paweł Rumniak , Kierunki rozwoju raportowania wewnętrznego przedsiębiorstwa.....	308
Renata Sosnowska-Noworól, Zdzisław Woźniak , Sformalizowany system – skuteczny instrument zarządzania czy hamulec rozwoju?	319
Barbara Sujak-Cyruł, Sylwia Dudziak-Kamieniarz , Edukacyjna wartość dodana a orientacja na wyniki – doniesienie z badań ankietowych	336
Maciej Urbaniak , Formy wstępnej oceny dostawców – wyniki badań.....	357
Izabela Witczak , Poprawa skuteczności i efektywności usług zdrowotnych w szpitalach poprzez wdrażanie standardów akredytacyjnych – analiza polskich i międzynarodowych doświadczeń	365
Marian Woźniak , Wykorzystanie Modelu Doskonałości EFQM do analizy żywotności gmin wiejskich na przykładzie wybranych gmin województwa podkarpackiego.....	374
Grażyna Paulina Wójcik , Wpływ systemów zarządzania na efektywność przedsiębiorstwa energetycznego	390
Sabina Zaremba-Warnke , Znaczenie ekotestów dla zapewnienia satysfakcji proekologicznym klientom	404
Anetta Zielińska , Metody wyceny obszarów przyrodniczo cennych	414

Summaries

Anna Baraniecka , The aim conflict in an enterprise – identification, consequences and ways of elimination.....	30
Tomasz Brzozowski , Management review vs. results orientation	39
Marek Bugdol , Trust as a result of an organization's activities	53
Joanna Cackowska, Katarzyna Szczepańska , Perspectives of teachers' satisfaction	64
Małgorzata Chojnacka , Criteria and methods of appraisal of quality of customer service in chosen enterprises of municipal transportation	76

Marta Chudykowska , Chosen aspects of designing and implementing the balanced scorecard in a hospital	89
Sylwia Dziedzic , Analysis of satisfaction level of the graduates of Faculty of Management at Rzeszów University of Technology	101
Zenon Foltynowicz, Marta Purol , Improving result-oriented strategic management – the case of commodity Science Faculty of the Poznań University of Economics	112
Bartosz Fortuński , „Results” of environmental approach towards European Union energy policy in the EFQM model.....	125
Barbara Fura , Influence of ISO 14001 system adoption on the performance of the Podkarpackie Voivodeship enterprises	134
Tomasz Greber , Quantification of results of third party audits	143
Piotr Grudowski, Jacek Matusiak , Selected aspects of the satisfaction and loyalty of customers and employees.....	154
Rafał Haffer , Performance measurement systems and their impact on results achieved by Polish companies	171
Liliana Hawrysz, Katarzyna Hys , Client and his satisfaction in public administration services.....	183
Zbigniew Kłos, Krzysztof Koper , Selected aspects of orientation analysis on results in food sector companies.....	193
Elżbieta Krodkiewska-Skoczylas, Grażyna Żarlicka , Process management as a stimulator for improving the results of public organization performance.....	207
Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański , Determinants of customer satisfaction with public administration units services – the example of the municipal office of Dzierżoniów	218
Andrzej Kwintowski , Comparison of selected tools used in the control of a nonconforming product	228
Krystyna Lisiecka, Łukasz Pajor , Environment-friendly management – study findings	244
Agata Lulewicz-Sas , Reporting of socially responsible business.....	259
Ewa Łosiewicz-Dniestrzańska , Quality measurement of the banking service process	270
Katarzyna Midor, Witold Biały , Research results of expectations and satisfaction of clients of higher education institution in the Silesian Voivodeship region	281
Agnieszka Panasiewicz , Risk management methodology in accordance with ISO 31000 standard	293
Barbara Pytko , Public management improvement with the applience of analysis results of quality changes.....	307
Paweł Rumniak , Directions of changes and development of internal report systems	318

Renata Sosnowska-Noworól, Zdzisław Woźniak, A formalised system – an effective tool or an impediment?	335
Barbara Sujak-Cyrul, Sylwia Dudziak-Kamieniarz, Educational value added and focus on results – report from survey study	356
Maciej Urbaniak, Forms of a preliminary evaluation on suppliers – studies results.....	364
Izabela Witczak, Improving efficiency and effectiveness of health care in hospitals through the implementation of accreditation standards (The analysis of Polish and international experience).....	373
Marian Woźniak, The application of EFQM Quality Model for food analysis in rural communities on the example of Podkarpackie Voivodeship communities	389
Grażyna Paulina Wójcik, Impact of management on the effectiveness of power industry	403
Sabina Zaremba-Warnke, Eco-tests importance to ensure environmentally conscious customers satisfaction	413
Anetta Zielińska, Evaluation methods of naturally valuable areas	423

Marta Kusterka-Jefmańska, Bartłomiej Jefmański

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

e-mail: {marta.kusterka; bartlomiej.jefmanski}@ue.wroc.pl

DETERMINANTY SATYSFAKCJI KLIENTÓW Z USŁUG JEDNOSTEK ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ – NA PRZYKŁADZIE URZĘDU MIASTA W DZIERŻONIOWIE

Streszczenie: W artykule wskazano kluczowe czynniki wpływające na satysfakcję klientów z usług Urzędu Miasta w Dzierżonowie. Pomiaru każdego czynnika dokonano na pięciostopniowej, porządkowej skali pomiaru. Zbudowano ranking ważności wpływu poszczególnych czynników na ogólny poziom zadowolenia klientów. Wielowymiarową analizę statystyczną przeprowadzono na podstawie wyników badania satysfakcji klientów, zrealizowanego przez Urząd w 2012 r. W analizie wyników badania zastosowano nowoczesne podejście analityczne wykorzystujące metodę CART (*Classification and Regression Trees*). Wybór tej metody podyktowany był wieloma zaletami, jakimi charakteryzują się drzewa klasyfikacyjne i regresyjne. Są to metody nieparametryczne, dlatego nie wymagają spełnienia wielu kłopotliwych założeń. Dostarczają również łatwych do interpretacji oraz wizualizacji wyników w postaci tzw. drzew decyzyjnych.

Słowa kluczowe: administracja publiczna, satysfakcja klienta, metoda CART.

1. Wstęp

Badania satysfakcji klientów są obecnie powszechną praktyką stosowaną przez jednostki administracji publicznej. Prowadzone są głównie przez „certyfikowane urzędy” oraz przez te instytucje, które stosują metody samooceny [Bugdol 2008, s. 35]. Realizacja badań satysfakcji najczęściej opiera się na badaniach ankietowych (dostępnych bezpośrednio w jednostkach lub zamieszczonych na stronach internetowych), rzadziej za pomocą wywiadów telefonicznych. O ile sam proces realizacji badania został już dobrze rozpoznany i opanowany, to właściwa analiza uzyskanych wyników może stanowić duże wyzwanie analityczne. Dzieje się tak dlatego, że satysfakcja z usługi jest zjawiskiem wielowymiarowym i interdyscyplinarnym. Potwierdza to wielu badaczy, którzy podkreślają, że wpływ pojedynczych aspektów na poziom satysfakcji z usługi jest znikomy. Kształtuje ją bowiem wiele czynników, których identyfikacja nie jest możliwa na bazie jednowymiarowych analiz staty-

stycznych, lecz wymaga takich narzędzi statystycznych, ekonometrycznych i matematycznych, które pozwalają modelować wpływ poszczególnych atrybutów jakości usługi na poziom satysfakcji z uwzględnieniem zachodzących między atrybutami wielowymiarowych zależności.

Niniejszy artykuł jest jednym z przykładów zastosowania nowoczesnych metod statystycznych w zgłębianiu wiedzy płynącej z badań satysfakcji klientów administracji publicznej. Jego zasadniczym celem jest wskazanie najważniejszych czynników mających wpływ na zadowolenie klientów Urzędu Miasta w Dzierżoniowie. Wybór właśnie tej organizacji podyktowany był m.in. jej dużym doświadczeniem w zakresie realizowania badań satysfakcji klientów, które charakteryzują się cyklicznością i dużą rzetelnością procesu realizacji. Na potrzeby analizy statystycznej zastosowano wielowymiarową metodę statystyczną CART. Podstawą prac analitycznych były wyniki, przeprowadzonego przez Urząd w 2012 r., badania satysfakcji klientów. Otrzymane wyniki mogą stanowić wskazówkę co do kierunków dalszego doskonalenia usług świadczonych przez Urząd. Mogą być również podstawą analiz porównawczych dla innych polskich urzędów oraz instytucji świadczących usługi publiczne o podobnym zakresie.

2. Satysfakcja z usług jednostek administracji publicznej

Współczesne urzędy administracji publicznej nie są już traktowane jako organizacje biurokratyczne realizujące wyłącznie powierzone im zadania. Według koncepcji *New Public Management* traktowane są jako dostawcy specyficznych usług [Duda i in. 2004, s. 14], które kształtowane są m.in. przez [Bugdol 2008, s. 29–30]:

- poziom zaangażowania i częstotliwość – pewne usługi wymagają zaangażowania emocjonalnego (np. usługi domu pomocy społecznej), inne zaś wymagają wielokrotnej obecności w urzędzie; nastawienie do rządzących – może powodować zarówno uprzedzenia, jak i pozytywne nastawienie wobec rządzących, co wpływa na postrzeganą jakość usług;
- poziom wiedzy o usługach – właściwą percepcję świadczonych usług mogą zniekształcać uwarunkowania prawne, w świetle których usługi lokalne mogą być świadczone przez wiele podmiotów;
- lokalne obciążenia podatkowe i opłaty – wzrost kosztów (np. opłat za parkowanie, wywóz nieczystości) bez podnoszenia jakości usług może powodować niezadowolenie mieszkańców;
- stereotypowe postrzeganie urzędu – utożsamianie przez wielu klientów urzędu z „władzą” implikuje u nich brak poczucia bycia klientem.

Wspomniana wcześniej koncepcja zakłada analizę funkcjonowania urzędu prawie wyłącznie z punktu widzenia jego klienta, co powoduje, że klient oraz jakość usługi stają się pojęciami fundamentalnymi. Świadczone usługi powinny zaspokajać potrzeby mieszkańców i powinny być świadczone przynajmniej na takim poziomie, który odpowiadałby potrzebom mieszkańców. Szczegółnej uwagi wymaga zatem

ciągłe monitorowanie różnych aspektów jakości usług z punktu widzenia satysfakcji klienta końcowego [Duda i in. 2004, s. 17].

Zrozumienie i pomiar satysfakcji stanowią główny przedmiot zainteresowania, niemniej jednak, analizując samą koncepcję, należy wziąć pod uwagę, że [*Zarządzanie...* 2008, s. 20]:

- satysfakcja zmienia się w czasie, ponieważ nowe doświadczenia i poziom świadomości zmieniają potencjalny poziom satysfakcji, jaki można osiągnąć;
- satysfakcja jest na ogół złożona, stanowiąc mieszankę doświadczeń przed, w trakcie i po czasie jej pomiaru;
- satysfakcja powstaje w społecznych kontekstach, które są zróżnicowane oraz zmienne i które mogą być nieprzewidywalne lub niemożliwe do wyrażenia przez beneficjenta usługi;
- determinanty satysfakcji mogą być trudne do wyrażenia szczególnie tam, gdzie rozważa się mniej uchwytny aspekt usługi;
- powody niezadowolenia mogą być łatwiejsze do wyrażenia;
- bez zrozumienia powodów satysfakcji zachodzi niebezpieczeństwo, że możemy traktować „dobry wynik” jako argument, aby niczego nie zmieniać.

Usługi świadczone przez administrację publiczną dodatkowo charakteryzują się wyraźną specyfiką w kontekście pomiaru satysfakcji klientów. Przede wszystkim satysfakcja klienta nie przekłada się zazwyczaj na zyskowność organizacji. Może natomiast pozytywnie wpływać na ocenę decyzji podejmowanych przez lokalnych włodarzy, a także zwiększać do nich zaufanie wśród mieszkańców. Ponadto przy korzystaniu z usług administracji publicznej praktycznie nie występuje zjawisko lojalności klientów tak mocno akcentowane i cenione przez organizacje komercyjne. W przypadku omawianych usług klienci zmuszeni są najczęściej do korzystania z usług tylko jednej organizacji. Należy jednak podkreślić inne znaczenie lojalności, która może się przejawiać w sile więzi społecznych czy też w wyborach politycznych [Bugdol 2008, s. 33–34].

Na gruncie badań satysfakcji klientów jednym z częściej poruszanych przez badaczy problemów jest identyfikacja kluczowych jej determinant (atrybutów usługi). Ich znajomość umożliwia racjonalizację zarządzania usługami. Stwarza również możliwość porównywania działań poszczególnych jednostek, dokonywania ocen oraz podejmowania strategicznych decyzji. Ocena tych determinant przez samych klientów wskazuje na te obszary usługi, które w pierwszej kolejności powinny zostać poddane działaniom doskonalącym. Należy w tym miejscu podkreślić, że wskutek ciągłego ewoluowania usługi wpływ poszczególnych jej atrybutów na poziom satysfakcji klienta może zmieniać się w czasie, co może dodatkowo komplikować analizę wyników badań satysfakcji. Znajomość determinant satysfakcji klientów wydaje się jednak nieoceniona dla wszystkich jednostek chcących permanentnie podnosić jakość swoich usług i dostosowywać je do oczekiwań klientów.

3. Identyfikacja kluczowych determinant satysfakcji klientów z usług Urzędu Miasta w Dzierżoniowie – wyniki analizy statystycznej

3.1. Charakterystyka badania

Badanie satysfakcji klientów Urzędu Miasta w Dzierżoniowie realizowane jest metodą PAPI (*Paper and Pencil Interview*) i prowadzone jest cyklicznie od 2008 r. Kwestionariusz ankiety podzielony jest na sześć części (A – jakość świadczonych usług, B – jakość obsługi, C – jakość informacji nt. usług, D – warunki świadczenia usług, E – ogólny poziom satysfakcji, F – porównanie z innymi urzędami i instytucjami) i zawiera łącznie 26 pytań. Większość z nich oceniana jest na skali porządkowej o następujących wariantach odpowiedzi: „bardzo niezadowolony”, „niezadowolony”, „ani zadowolony, ani niezadowolony”, „zadowolony”, „bardzo zadowolony”.

Podstawą analizy były dane z badania zrealizowanego w 2012 r., w którym przeprowadzono wywiady z 488 respondentami. Z uwagi na braki danych w odpowiedziach na pytanie dotyczące ogólnego poziomu zadowolenia z usług, będącego w niniejszym artykule zmienną zależną, w analizie uwzględniono informacje z 432 ankiet. Jako zbiór zmiennych niezależnych przyjęto dziewiętnaście zmiennych z pierwszych pięciu części kwestionariusza dotyczących zadowolenia z wybranych aspektów świadczonych przez Urząd usług (zob. tab. 1).

Tabela 1. Zmienne wybrane do analizy

Zmienna	Nazwa zmiennej
1	2
A – jakość świadczonych usług	
x_1	Wynik załatwienia sprawy przez Urząd
x_2	Rzetelność w realizacji sprawy
x_3	Poprawność otrzymanych dokumentów
x_4	Terminowość załatwiania spraw
x_5	Szybkość załatwiania spraw
x_6	Czytelność i łatwość wypełniania formularzy
x_7	Godziny pracy
B – jakość obsługi	
x_8	Fachowość pracowników
x_9	Uprzejmość pracowników
x_{10}	Udzielane informacje
x_{11}	Bezstronne podejście do załatwienia sprawy
x_{12}	Pomoc udzielona przez pracowników
C – jakość informacji nt. usług	
x_{13}	Informacje zamieszczane na tablicach informacyjnych
x_{14}	Informacje zamieszczane na stronach internetowych Urzędu i BIP

Tabela 1, cd.

1	2
x_{15}	Czytelność Kart Usług
x_{16}	Dostępność informacji nt. postępu załatwiania spraw
x_{17}	Kontakty telefoniczne z Urzędem
D – warunki świadczenia usług	
x_{18}	Oznakowanie Urzędu
x_{19}	Warunki obsługi klienta
E – ogólny poziom satysfakcji	
x_{20}	Ogólne zadowolenie z usług

Źródło: opracowanie własne na podstawie kwestionariusza ankiety dostępnego na stronie internetowej: http://www.dzierzoniow.pl/Zarzadzanie_Jakoscia/Badanie_satysfakcji.

Do oceny rzetelności skali pomiaru zastosowano podejście polegające na analizie spójności wewnętrznej danej skali. Zgodność wewnętrzną oszacowano na podstawie współczynnika α -Cronbacha, który przyjmuje wartości od 0 do 1. Wyniki analizy zestawiono w tab. 2.

Tabela 2. Wyniki oceny rzetelności skali

Zmienna	Średnia, gdy usunięto zmienną	Wariancja, gdy usunięto zmienną	Odchylenie standardowe, gdy usunięto zmienną	Alfa Cronbacha, gdy usunięto zmienną
x_1	58,91019	43,99922	6,633191	0,925060
x_2	58,79854	42,85019	6,546006	0,920709
x_3	58,73301	43,16658	6,570128	0,921661
x_4	58,70388	43,71814	6,611969	0,921950
x_5	58,90534	43,59056	6,602314	0,926627
x_6	58,77184	44,14212	6,643954	0,925496
x_7	58,70388	44,69872	6,685710	0,927608
x_8	58,68447	43,63345	6,605562	0,922292
x_9	58,65291	42,98875	6,556581	0,920459
x_{10}	58,68689	42,86070	6,546809	0,920257
x_{11}	58,74757	42,88288	6,548502	0,921223
x_{12}	58,94418	42,81970	6,543676	0,930368
x_{13}	58,59466	44,63424	6,680886	0,925594
x_{14}	58,60194	44,36583	6,660768	0,925054
x_{15}	58,91019	43,99922	6,633191	0,925060
x_{16}	58,79854	42,85019	6,546006	0,920709
x_{17}	58,73301	43,16658	6,570128	0,921661
x_{18}	58,70388	43,71814	6,611969	0,921950
x_{19}	58,90534	43,59056	6,602314	0,926627

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA 10.

Rzetelność zastosowanej skali pomiaru, oceniona za pomocą statystyki α -Cronbacha, wyniosła 0,92895. Wartość średniej korelacji między pozycjami skali

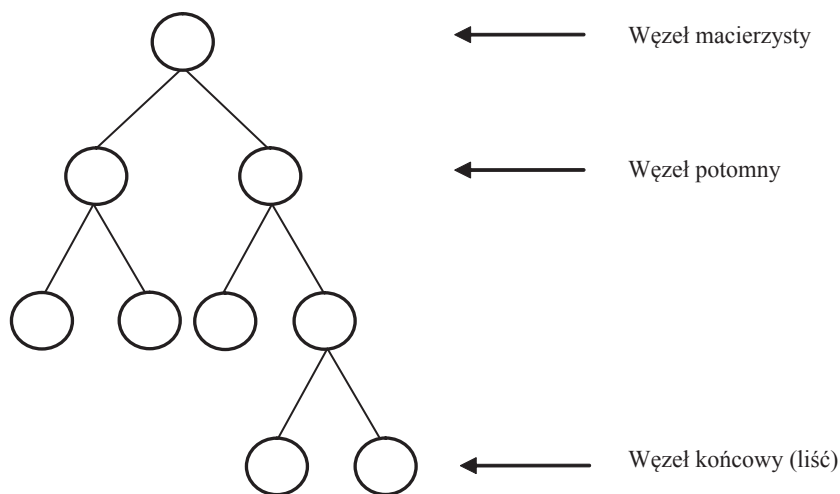
ukształtowała się na poziomie 0,50764. Ze względu na wysoką wartość statystyki α -Cronbacha do dalszych analiz wykorzystano pełny zbiór zmiennych.

3.2. Ogólne założenia analizy statystycznej

Autorzy opracowania na potrzeby analizy statystycznej przyjęli za zmienną zależną ogólny poziom zadowolenia ze świadczonych przez Urząd usług (pytanie 24 w kwestionariuszu ankiety). Na podstawie pozostałych pytań przyjęto 19 zmiennych niezależnych (atrybutów usługi). Do analizy wpływu ocen poszczególnych atrybutów usługi na ogólny poziom zadowolenia klientów zastosowano metodę CART zaproponowaną przez Breimana i in. [1984], która tworzy binarne drzewa klasyfikacyjne lub regresyjne. Metoda uznawana jest za najbardziej zaawansowaną metodę rekurencyjnego podziału [Łapczyński 2010, s. 117]. Jest użytecznym narzędziem selekcji zmiennych oraz redukcji wymiaru przestrzeni zmiennych. Pozwala na opracowanie rankingów ważności zmiennych na podstawie stosownych miar ważności [Ishwaran 2007]. Chcąc zobrazować ideę tej metody, oczywiście w dużym skrócie i uproszczeniu, należy wyjaśnić, że drzewo jest graficzną prezentacją metody rekurencyjnego podziału, która polega na stopniowym podziale wielowymiarowej przestrzeni zmiennych na rozłączne podzbiory aż do momentu, gdy będą one jednorodne ze względu na zmienną zależną. Jest to proces wieloetapowy, a w każdym kolejnym kroku można wykorzystać inną zmienną niezależną. Początek każdego drzewa budowanego na podstawie metody CART stanowi cały zbiór obserwacji, który dzielony jest na dwa podzbiory. Podział następuje na podstawie zmiennej niezależnej, umożliwiającej największą redukcję tzw. zróżnicowania, którego pomiar dokonywany jest w oparciu o stosowne miary. Dzielony zbiór nosi nazwę węzła macierzystego, natomiast wydzielone podzbiory – węzłów potomnych. W kolejnym etapie następuje podział węzła potomka, który staje się węzłem macierzystym dla drugiego etapu, a węzeł pozostający bez zmian staje się węzłem końcowym, określanym mianem liścia. O wielkości drzewa stanowi liczba liści, o jego głębokości zaś liczba krawędzi między początkiem drzewa a najbardziej odległym liściem [Łapczyński 2010, s. 20–21]. Przykład drzewa binarnego o wielkości 5 i głębokości 3 przedstawiono na rys. 1.

Wybór metody podyktowany był wieloma zaletami, jakimi charakteryzują się drzewa klasyfikacyjne i regresyjne. Są to metody nieparametryczne, dlatego nie wymagają spełnienia założeń dotyczących rozkładu prawdopodobieństwa zmiennej zależnej oraz związku między zmienną zależną a zmiennymi niezależnymi (np. liniowego, jak ma to miejsce w przypadku analizy regresji wielorakiej). Dostarczają również łatwych do interpretacji oraz wizualizacji wyników w postaci tzw. drzew decyzyjnych, które można zamienić na zestaw reguł indukcyjnych określanych mianem zdań warunkowych. Ponadto, co szczególnie istotne z punktu widzenia celu niniejszego artykułu, w trakcie procedury budowy drzewa dokonywana jest automatyczna selekcja zmiennych niezależnych, które najsilniej wpływają na zmienną zależną. Konstruowany jest również ogólny ranking ważności poszczególnych

zmiennych niezależnych. O miejscu zmiennej w rankingu decyduje tzw. wskaźnik poprawy (*improvement*) oparty na wskaźniku Giniego [Łapczyński 2010, s. 61]. Warto też zaznaczyć, że w zastosowaniach praktycznych najczęściej budowane są drzewa binarne [Kenett, Salini 2012, s. 286]. Przykładami zastosowania drzew klasyfikacyjnych i regresyjnych w identyfikacji czynników wpływających na poziom satysfakcji klientów są m.in. opracowania: Nicolini, Salini [2006], Guo, Niu [2009], Huang, Hsueh [2010], de Oña i in. [2012], Kenett, Salini [2012], Mei-Ping, Wei-Ya [2010].



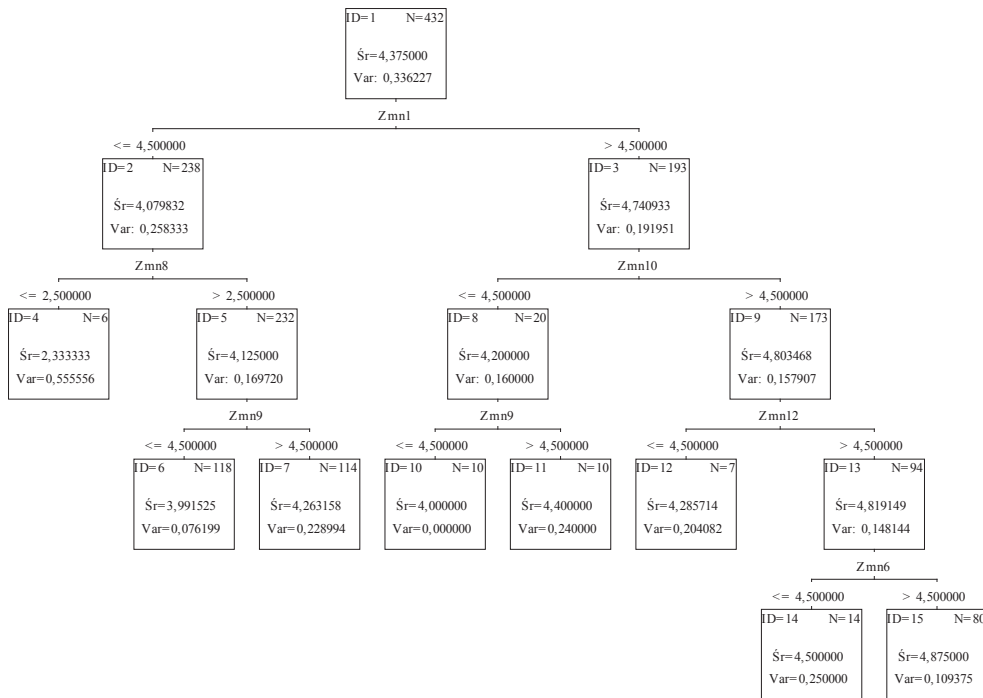
Rys. 1. Binarne drzewo decyzyjne

Źródło: opracowanie własne.

Z uwagi na aplikacyjny charakter niniejszego opracowania jego autorzy ograniczyli formalny opis zastosowanej w nim metody. Jej szczegółową charakterystykę odnaleźć można w opracowaniach jej autora, a także w polskich opracowaniach: Gatnar [2001], Łapczyński [2010]. Metodologiczne aspekty zastosowania metody CART w badaniach satysfakcji wraz z praktycznymi przykładami przedstawiono w opracowaniu Kenetta i Salini [2012].

3.3. Wyniki analizy

Zastosowanie w niniejszym artykule metody CART wymagało przyjęcia kilku niezbędnych parametrów. Za tzw. kryterium stopu przyjęto minimalną liczebności węzła macierzystego równą 5. Głębokość drzewa ograniczono do 5 poziomów. Zarówno zmienną zależną, jak i zmienne niezależne potraktowano jako zmienne metryczne, wykorzystując do podziału drzewa regresyjnego kryterium oparte na wariancji. Wizualizację otrzymanych wyników w postaci drzewa regresyjnego zaprezentowano na rys. 2.



Rys. 2. Model drzewa regresyjnego

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA Data Miner 10.

Wielkość drzewa i jego głębokość wynosi odpowiednio 8 i 4. Zaletą tak przedstawionego drzewa regresyjnego jest prosta i intuicyjna interpretacja wyników w postaci zdań warunkowych. Weźmy dla przykładu węzeł końcowy oznaczony symbolem D6, w którym mamy łącznie 118 obserwacji. Średni poziom ogólnego zadowolenia z usług wynosi 3,99. Niższy poziom zanotowano jedynie w węźle D4, ale jego liczebność jest bardzo mała i wynosi 6 obserwacji. Analizując rys. 2, łatwo zauważyć, że w węźle D6 znajdują się klienci, którzy oceniają uprzejmość pracowników (x_9) co najwyżej na ocenę 4,5, fachowość pracowników (x_8) powyżej 2,5, a wynik załatwienia sprawy przez Urząd (x_1) co najwyżej na 4,5. Zdanie warunkowe dla węzła D6 brzmi: „Jeżeli respondent ocenia uprzejmości pracowników co najwyżej na 4,5 i ocenia fachowość pracowników powyżej 2,5, i ocenia wynik załatwienia sprawy przez Urząd co najwyżej na 4,5, to należy do grupy klientów, których średnia ocena ogólnego zadowolenia z usług wynosi 3,99”.

Należy podkreślić, że kolejność pojawiania się zmiennych w modelu nie świadczy o sile ich wpływu na zmienną zależną. Dana zmienna jest najlepsza wyłącznie na danym etapie podziału. Oznacza to, że nie można uznać, że wpływ zmiennej x_1 na ogólny poziom satysfakcji klientów jest większy od zmiennej x_8 lub x_{10} . Dlatego

w celu globalnej oceny ważności poszczególnych atrybutów usługi opracowano ranking, w którym miejsce poszczególnych zmiennych zależy od wartości tzw. wskaźnika poprawy (*improvement*) (tab. 3).

Tabela 3. Ranking ważności zmiennych (atrybutów usługi)

Zmienna	Ranga	Ważność	Zmienna	Ranga	Ważność
x_2	100	1,000000	x_{16}	59	0,594624
x_8	98	0,976897	x_{19}	54	0,540018
x_9	88	0,883519	x_{12}	48	0,475193
x_1	87	0,869048	x_{18}	46	0,462842
x_5	87	0,866701	x_7	43	0,428133
x_{10}	85	0,845563	x_{17}	38	0,384266
x_4	79	0,794871	x_{13}	30	0,303949
x_3	78	0,777751	x_{14}	28	0,280391
x_{11}	70	0,703283	x_{15}	5	0,054183
x_6	62	0,615540	-	-	-

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem programu STATISTICA Data Miner 10.

Wartość rangi dla sześciu zmiennych przekroczyła poziom 80. Dwie spośród nich, zmienna x_2 oraz x_5 , nie brały udziału w budowie drzewa, a więc mamy w tym przypadku do czynienia ze zjawiskiem maskowania zmiennych, które wyjaśniono m.in. w opracowaniu Łapczyńskiego [2010, s. 67–69]. Sytuacja taka ma miejsce wówczas, gdy występują zmienne niezależne, które na każdym etapie budowy drzewa regresyjnego mają wysokie, ale nie najwyższe, wartości wskaźnika poprawy. Takie zmienne nie dzielą zatem węzłów, przez co nie trafiają również do żadnego zdania warunkowego opisującego model. Są to jednak zmienne, które mogą zajmować wysoką pozycję w ogólnym rankingu ważności, tak jak ma to miejsce w przypadku zmiennych x_2 oraz x_5 . Zatem porównując wyniki podziału drzewa oraz rankingu ważności, można wskazać osiem najważniejszych determinant ogólnego poziomu zadowolenia klientów Urzędu Miasta w Dzierżonowie:

- rzetelność w realizacji sprawy,
- fachowość pracowników,
- uprzejmość pracowników,
- wynik załatwienia sprawy przez Urząd,
- szybkość załatwiania spraw,
- udzielane informacje,
- pomoc udzielona przez pracowników,
- czytelność i łatwość wypełniania formularzy.

Dysponując listą najważniejszych determinant satysfakcji, można zbadać, jak ich wykonanie jest oceniane przez klientów. W tym celu obliczono średnią ocenę dla każdego atrybutu usług, którą następnie wykorzystano do budowy rankingu (tab. 4).

Tabela 4. Średnia ocena atrybutów usługi

Atrybut	Średnia ocena	Miejsce w rankingu	Atrybut	Średnia ocena	Miejsce w rankingu
x_1	4,359447	18	x_{11}	4,521839	11
x_2	4,466667	13	x_{12}	4,630332	3
x_3	4,526437	10	x_{13}	4,458716	14
x_4	4,544828	9	x_{14}	4,420690	16
x_5	4,365517	17	x_{15}	4,441176	15
x_6	4,489655	12	x_{16}	4,320388	19
x_7	4,557604	8	x_{17}	4,563830	7
x_8	4,565820	6	x_{18}	4,648961	1
x_9	4,611494	4	x_{19}	4,646651	2
x_{10}	4,575058	5	-	-	

Źródło: opracowanie własne.

Najwyższą ocenę przyznano oznakowaniu Urzędu (x_{18}), a najniższą dostępności informacji nt. postępu załatwiania spraw (x_{16}). Należy jednak mieć na uwadze, że wszystkie oceny są wysokie i przekraczają poziom 4,3. Spośród wskazanych determinant satysfakcji klientów najwyżej oceniono pomoc udzielaną przez pracowników (x_{12}), a także udzielane przez nich informacje (x_{10}). Wysoko ocenieni zostali pracownicy Urzędu zwłaszcza jeśli chodzi o ich uprzejmość (x_6) oraz fachowość (x_8). Najniższą ocenę spośród najważniejszych atrybutów usługi respondenci przyznali wynikowi załatwienia sprawy przez Urząd (x_1).

4. Podsumowanie

Do praktyki zarządzania sektorem publicznym przenoszone są metody i narzędzia zarządzania, które dobrze sprawdziły się w sektorze prywatnym. Jednym z nich jest zarządzanie i monitorowanie przez jednostki administracji publicznej poziomu satysfakcji klientów z nabywanych usług. Wysoka jakość usług administracji publicznej oraz zadowolenie klientów może mieć bowiem wpływ na konkurencyjność danej jednostki terytorialnej w kontekście możliwości pozyskiwania inwestorów, organizacji imprez kulturalnych czy też pozyskiwania funduszy krajowych i unijnych.

Jednym z ważnych aspektów analizy wyników badań satysfakcji klientów jest identyfikacja najważniejszych determinant satysfakcji klientów. Chodzi bowiem o to, aby określić te aspekty świadczonych usług, które silnie wpływają na ogólne zadowolenie klientów. Jednym z podejść analitycznych w tym zakresie jest stosowanie wielowymiarowych metod statystycznych. Zastosowanie w opracowaniu metody CART pozwoliło wskazać determinanty satysfakcji klientów Urzędu Miasta w Dzierżonowie oraz ocenić percepcję tych determinant przez klientów. Należy jednak podkreślić, że każdy z analizowanych atrybutów usługi otrzymał wysokie oceny

mieszczące się w przedziale $\langle 4,320388 - 4,466667 \rangle$. Tak więc można stwierdzić, że najważniejsze aspekty świadczonych usług są dobrze oceniane przez klientów. Jednocześnie w przypadku zainteresowania dalszym zwiększaniem poziomu satysfakcji klientów wyniki analizy wskazywałyby przede wszystkim na konieczność poprawy jakości świadczenia usług w zakresie wyniku załatwienia sprawy przez Urząd, szybkości załatwiania sprawy oraz rzetelności w realizacji sprawy.

Literatura

- Breiman L., Friedman J., Olshen R., Stone C., *Classification and regression trees*, CRC Press, London 1984.
- Bugdol M., *Zarządzanie jakością w urzędach administracji publicznej*, Difin, Warszawa 2008.
- de Oña J., de Oña R., Calvo F.J., *A classification tree approach to identify key factors of transit service quality*, „Expert Systems with Applications” 2012, vol. 39, issue 12, s. 11164–11171.
- Duda J., Jeżowski A., Misiąg W., Nowak B., Szlachta J., Zalewski J., *Mierzenie ilości i jakości usług publicznych jako element programu rozwoju instytucjonalnego*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Warszawa 2004.
- Gatnar E., *Nieparametryczna metoda dyskryminacji i regresji*, PWN, Warszawa 2001.
- Guo Y., Niu D., *An analysis model of power customer satisfaction based on the decision tree*, „International Journal of Business and Management” 2009, vol. 2, issue 3, s. 32–36.
- Huang C., Hsueh S., *Customer behavior and decision making in the refurbishment industry – A data mining approach*, „Journal of Civil Engineering and Management” 2010, vol. 16, issue 1, s. 75–84.
- Ishwaran H., *Variable importance in binary regression trees and forests*, „Electronic Journal of Statistics” 2007, vol. 1, s. 519–537.
- Kenett R.S., Salini S., *Modern Analysis of Customer Surveys: with Applications using R*, John Wiley & Sons, Chichester 2012.
- Łapczyński M., *Drzewa klasyfikacyjne i regresyjne w badaniach marketingowych*, Wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2010.
- Mei-Ping X., Wei-Ya Z., *The analysis of customers' satisfaction degree based on decision tree model*, „Fuzzy Systems and Knowledge Discovery” 2010, vol. 6, s. 2928–2931.
- Nicolini G., Salini S., *Customer satisfaction in the airline industry: the case of British Airways*, „Quality and Reliability Engineering International” 2006, vol. 22, issue 5, s. 581–589.
- Zarządzanie Satysfakcją Klienta. Europejski poradnik praktyka*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2008.

DETERMINANTS OF CUSTOMER SATISFACTION WITH PUBLIC ADMINISTRATION UNITS SERVICES – THE EXAMPLE OF THE MUNICIPAL OFFICE OF DZIERŻONIÓW

Summary: The article indicates the key factors affecting customer satisfaction with the services of the municipal office of Dzierżoniów. The measurement of each factor was made

on a five level, ordinal measurement scale. The authors of the survey constructed a ranking of the importance of the individual factors influence on the overall level of customer satisfaction. Multivariate Statistical Analysis was conducted based on the results of the customer satisfaction survey carried out by the office in 2012. In the analysis of the survey results a modern analytical approach using the CART method (Classification and Regression Trees) was applied. The choice of this method was indicated considering a lot of advantages which classification and regression trees are characterized by. They are non-parametric methods and therefore they do not require the fulfillment of many troublesome assumptions. They also provide easy to interpret and visualize results in the form of so-called decision trees.

Keywords: public administration, customer satisfaction, the CART method.