

## OCENA WAŻNOŚCI CECH JAKOŚCIOWYCH DETERMINUJĄCYCH ZAKUP KOMPUTERÓW TYPU LAPTOP

### Streszczenie

Podstawowym narzędziem pracy w społeczeństwie informacyjnym jest komputer. Laptop, jako rodzaj komputera przenośnego, pozwala na pracę poza stacjonarnym miejscem pracy. Jedyne ograniczeniem mogą tu być ekstremalne warunki otoczenia. Obecnie na rynku polskim obecnych jest kilkanaście marek laptopów, które konsument może kupić w cenie już od kilkuset złotych. Różnią się one atrybutami jakościowymi. Jednocześnie różne mogą być wymagania nabywców wobec tych atrybutów. W artykule przeanalizowano atrybuty jakościowe, które stanowią podstawę do podjęcia decyzji o zakupie laptopów. Na podstawie wyników badania empirycznego określono ich wagi. Następnie przeanalizowano ich zróżnicowanie ze względu na zmienne formalnie charakteryzujące próbę. Celem publikacji była ocena ważności cech jakościowych determinujących zakup laptopa.

### WSTĘP

W społeczeństwie informacyjnym podstawowym środkiem przetwarzania informacji oraz komunikowania się jest komputer. Według Encyklopedii Powszechnej PWN jest to urządzenie elektroniczne przeznaczone do pozyskiwania informacji przedstawionych w postaci cyfrowej, sterowane programem zapisanym w pamięci (encyklopedia.pwn.pl). Bez komputera wręcz niemożliwe jest przetwarzanie i wykorzystywanie zasobów informacyjnych w organizacji. Rozwój przemysłu wysokiej techniki sprawił, że obecny komputer może mieć objętość mniejszą niż segregator formatu A4. Laptop, jako rodzaj komputera przenośnego, ma bardzo szerokie zastosowanie. Może służyć zarówno jako narzędzie do pozyskiwania i przetwarzania danych (w przemyśle, nauce, handlu, usługach), jak i stanowić narzędzie rozrywki (gry, oglądanie filmów, słuchanie muzyki).

Obecnie na polskim rynku jest obecnych przynajmniej kilkanaście marek laptopów w różnych przedziałach cenowych (od kilkuset do kilkunastu tysięcy złotych). Taka różnorodność oraz stale rosnąca liczba sprzedanych komputerów stała się podstawą do podjęcia badań, których przedmiotem są czynniki jakimi kierują się konsumenci przy wyborze konkretnego modelu.

Celem publikacji jest ocena ważności cech jakościowych determinujących zakup laptopa.

### 1. JAKOŚĆ I CECHY JAKOŚCIOWE PRODUKTÓW

Jakość jest jednym z najważniejszych aspektów konkurencyjności współczesnych przedsiębiorstw. Może dotyczyć zarówno wyrobów oraz usług, jak i systemów zarządzania. Jakość jest definiowana różnie, w zależności od poglądów podmiotu definiującego oraz potrzeb organizacji. We współczesnej teorii zarządzania jakością dominuje podejście kompromisowe, które dotyczy rozpatrywania jej w kategoriach technicznych, a równocześnie ekonomicznych. W tym ujęciu jakość jest nie tylko zespołem cech fizycznych charakteryzujących dany produkt czy usługę i odróżniających je od innych, ale także zdolnością do zaspokajania określonych potrzeb konsumentów. W obecnym otoczeniu, którego centralnym ogniwem jest klient, jego satysfakcja i oczekiwania stają się podstawową przesłanką do zapewniania i ciągłego doskonalenia jakości.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, pomimo znacznej różnorodności definicji i poglądów na temat jakości, jeszcze jedną myśl

wspólną, którą jest właśnie spełnienie oczekiwań klienta. W nurcie tym można wskazać definicje, zgodnie z którymi jakość to:

- zdatność do użytku, zadowolenie klienta [7],
- przewidywany stopień jednorodności i niezawodności, przy możliwie niskich kosztach i dopasowaniu do wymagań klienta [2],
- zgodność z wymaganiami [1],
- dynamiczny stan związany z produktami, usługami ludźmi, procesami i środowiskiem, który spełnia lub przekracza oczekiwania klienta [5],
- spełnienie wymagań klienta [9]
- ogół charakterystyk wyrobu lub usługi w sferze marketingu, projektowania, produkowania i obsługi, dzięki którym użytkownik wyroby i usługi spełniają oczekiwania klienta [4],
- stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania (PN-EN ISO 9000:2015).

W celu kwantyfikowania jakości wyrobów przeprowadza się ocenę cech jakościowych, determinujących ich istotę [13]. Cechą jest każdy mierzalny lub dający się opisać słownie element orzekający o danym obiekcie. Cecha może być badana za pomocą różnych metod umożliwiających rozpoznawanie pewnego zbioru jej różnorodnych stanów. Cecha wyróżniająca produkt jest jego właściwością [11]

Jakość towarów określa się jako zespół tych cech, które decydują o przydatności użytkowej towarów zgodnie z przeznaczeniem. Użyteczność charakteryzuje się zbiorem cech istotnych w danych warunkach. Do tego zbioru zalicza się [12]:

- cechy techniczne – parametry konstrukcji i technologii wyrobu, decydujące o zamierzonych jego funkcjach,
- cechy użytkowe – charakteryzują funkcjonalność, dogodność i bezpieczeństwo użytkowania oraz niezawodność wyrobu,
- cechy ekonomiczne – koszt nabycia i eksploatacji wyrobu oraz korzyści wynikające z posiadania wyrobu,
- cechy estetyczne – wygląd zewnętrzny i staranność wykończenia wyrobu.

Techniczne definicje jakości powiązane są z cechami jakości. Wspomnianych cech można wyróżnić bardzo dużo oraz pogrupować je według wielu różnych kryteriów, Ł. Karpień i M. Skrzypek [8] poza cechami technicznymi, użytkowymi ekonomicznymi i estetycznymi, wyróżniają:

- cechy ergonomiczne – charakteryzują stopień dostosowania wyrobu do anatomicznych, fizjologicznych i psychicznych cech użytkowników,

- cechy ekologiczne – określają wzajemne relacje produktu i środowiska naturalnego z uwzględnieniem surowców i energii oraz uciążliwych odpadów, ścieków oraz szkodliwych gazów,
- cechy logistyczne – warunkują optymalne przepływy surowców, materiałów, towarów i związanych z nimi informacji.

W obecnych warunkach gospodarczych jakość towarów zależy również poza wspomnianymi cechami od szybko rosnących wymagań i oczekiwań ze strony odbiorców lub użytkowników.

## 2. LAPTOP I JEGO CECHY JAKOŚCIOWE

Laptop jest osobistym przenośnym urządzeniem pełniącym rolę komputera, zwykle niewielkich rozmiarów. Jego nazwa pochodzi słowa *lap*, czyli – *podłokć kolana*, ponieważ został stworzony do pracy właśnie na kolanach. [3]

Konstrukcja laptopa składa się z niewielkich podzespołów wewnętrznych takich jak procesor, pamięć RAM, zintegrowaną lub dedykowaną kartą graficzną, podstawowe złącza i wejścia. Obecnie produkowane laptopy posiadają ekrany panoramiczne (o proporcjach 16:9). Większość laptopów posiada ekrany o przekątnej 15.6" (1366 × 768 px) oraz 17.3" (1600 × 900 px lub 1920 × 1080 px – Full HD).

Komputery przenośne posiadają wewnętrzne akumulatory Litowo-jonowe które pozwalają na kilkugodzinną pracę bez potrzeby korzystania z napięcia sieciowego. Zewnętrzne zasilacze pozwalają na pracę oraz ładowanie akumulatorów z sieci elektrycznej. Dostępne są również ładowarki, które można podłączyć do gniazda zapalniczki w samochodzie lub w samolocie. Niewątpliwie zaletą laptopów wyposażonych w wiele nowoczesnych technologii pozwalających komunikować się m.in. z Internetem i urządzeniami zewnętrznymi za pośrednictwem technologii bezprzewodowej, jest wysoka mobilność, która stanowi alternatywę dla dużych, stacjonarnych komputerów. Oprócz zalet należałoby wspomnieć również o wadach, do których można zaliczyć ograniczony czas pracy akumulatora, mało ergonomiczną klawiaturę, trudność ze sterowaniem kursorem oraz wzrost wagi wraz ze wzrostem funkcjonalności. Laptopy są także skomplikowane w rozbudowie i praktycznie nie nadają się do modernizacji poza standardowo przewidzianymi rozszerzeniami takimi jak modemy GSM, karty sieciowe, pamięci masowe, karty dźwiękowe, kontrolery dysków twardych, karty TV, karty graficzne.

Jak wspomniano wcześniej, laptop stał się narzędziem pracy w społeczeństwie informacyjnym. Podstawową potrzebą użytkownika komputera jest pozyskiwanie, przetwarzanie oraz wykorzystywanie informacji w konkretnym celu. O wartości użytkowej, jako zdolności zaspokajania potrzeb, decydują [13]:

- niezawodność, czyli możliwość efektywnego wykorzystania w konkretnych warunkach i czasie. Użytkownik laptopa w tym przypadku ograniczany jest okolicznościami jego wykorzystania (komputera nie można użytkować w ekstremalnych warunkach atmosferycznych, na przykład na powietrzu, gdy pada deszcz lub gdy jest bardzo niska temperatura, innym czynnikiem ograniczającym może być czas pracy baterii bez potrzeby jej zasilania);
- funkcjonalność – wypełnienie przez wyrób jego przydatności praktycznej. W przypadku laptopa cecha ta przejawia się przede wszystkim w możliwości jego przenoszenia i wykorzystywania (przy poprawnie działającej baterii) bez sieciowego źródła zasilania;
- trwałość, to czas użytkowania komputera bez potrzeby jego naprawy głównej. Bardzo trudno jest określić bezawaryjny czas użytkowania laptopa, ponieważ jest on wypadkową wielu różnych czynników (na przykład dzienny czas użytkowania, siła

włożona w użytkowanie, materiały z których komputer został wykonany, itp.);

- sprawność, jako stosunek pracy użytecznej do całkowitej pracy włożonej w eksploatację wyrobu. Przykładem może być tutaj czas użytkowania laptopa bez potrzeby bezpośredniego zasilania z gniazda elektrycznego;
- żywotność, to czas użytkowania wyrobu do momentu całkowitego zużycia (na przykład fizyczne zużycie elementów obudowy, klawiatury, matrycy lub podzespołów elektronicznych);
- naprawialność, czyli możliwość dokonania naprawy lub konserwacji. Komputery jako rezultaty rozwoju przemysłu wysokiej techniki są stale doskonalone, poprzez co ich parametry i możliwości techniczne są coraz lepsze. Proces ten ma zarówno dobre, jak i złe strony dla użytkownika, ponieważ laptop bardzo szybko się starzeje, a egzemplarz kupiony dwa lata temu, dziś może być nienaprawialny;
- nowoczesność, to zgodność z wymaganiami nauki i techniki, w przypadku laptopa to nie tylko jego parametry techniczne ale także elementy estetyczne i ergonomiczne (na przykład różne wielkości ekranu, coraz mniejsza waga oraz grubość (ultrabooki) lub rozwiązania typu 360°, gdzie użytkownik może dowolnie regulować położenie ekranu w stosunku do klawiatury);
- bezpieczeństwo, czyli stopień w jakim wyrób nie stwarza bezpośredniego zagrożenia dla zdrowia lub życia użytkownika. Laptop jako jednostka zasilana elektrycznie powinien spełniać wymagania europejskiego certyfikatu bezpieczeństwa CE.

Na decyzje zakupu poza wspomnianymi czynnikami składają się również cena, forma prezentacji sprzętu w procesie jego sprzedaży oraz warunki gwarancji.

Charakteryzując cechy jakościowe laptopa należy również zwrócić uwagę na aspekty ekologiczne. W tym przypadku na możliwość utylizacji lub ponownego wykorzystania jego komponentów. Udział w tworzeniu elektrośmieci ma także coraz niższa cena komputerów i krótki czas ich użytkowania (w dyskoncie Biedronka można kupić laptop w cenie kilkuset złotych). Należy także podkreślić niezwykle pozytywny fakt funkcjonowania rynku wtórnego komputerów (sprzedaż egzemplarzy poleasingowych) oraz powstawanie sklepów typu *outlet*, gdzie można kupić starsze modele po znacząco niskiej cenie.

Innymi cechami, może nieco mniej istotnymi z technicznego czy ekologicznego punktu widzenia, są walory estetyczne i staranność wykonania. Producenci rywalizują wzajemnie i przyciągają konsumenta nowymi materiałami (aluminiowe obudowy w różnych barwach, o różnej teksturze), opływowymi formami obudowy, czy nieograniczoną rotacją ekranu. Jak wspomniano wcześniej komputery bardzo szybko się starzeją w związku z czym ich sprzedaż jest procesem ciągłym i stale rośnie. Decyzja o zakupie nowego, dobrego komputera przypomina poszukiwania złota na końcu łączy, ponieważ konsument stale szuka idealnego egzemplarza, podobnie jak zmierza do końca łączy, aby zabrać garnek pełen złota.

## 3. METODOLOGIA BADANIA

Dla zebrania materiału statystycznego posłużono się metodą ankietową. Badanie przeprowadzono na próbie losowo wybranych 110 klientów sklepów komputerowych na terenie miasta Radom w dniach 15-30 października 2015 roku.

Do przeprowadzenia badania wykorzystano zaprojektowany przez autorów kwestionariusz ankiety, który składał się z 36 pytań. Zmienne obserwowalne dotyczące oceny ważności cech jakościowych laptopów opisano na pięciopunktowych skalach dyferencjału semantycznego, zawierających na końcach skali dwa przeciwstawne znaczeniowo przymiotniki, w tym wypadku opisujące ważność danej cechy. Tak skonstruowana skala pozwala na znajdowanie

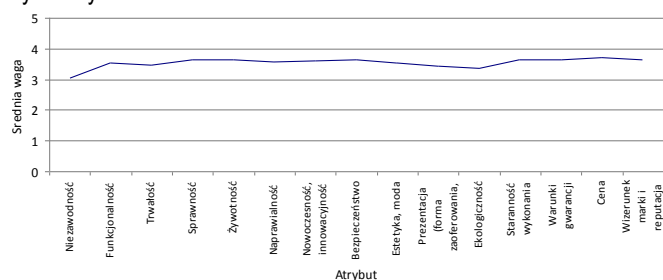
wartości statystyk opisowych i możliwe jest także analizowanie rozkładów częstości odpowiedzi.

Do opracowania danych wprowadzono je do arkusza kalkulacyjnego (MS Excel 2007) i dla wielowymiarowej analizie danych wykorzystano tabele przestawne. Uzyskane wyniki przedstawiono w formie wykresów kolumnowych.

#### 4. Dyskusja wyników badania empirycznego

Celem przeprowadzonego badania była ocena ważności atrybutów branych pod uwagę przy zakupie komputerów przenośnych typu laptop. Respondenci oceniali wagę 15, wskazanych na podstawie wcześniejszej analizy bibliometrycznej cech.

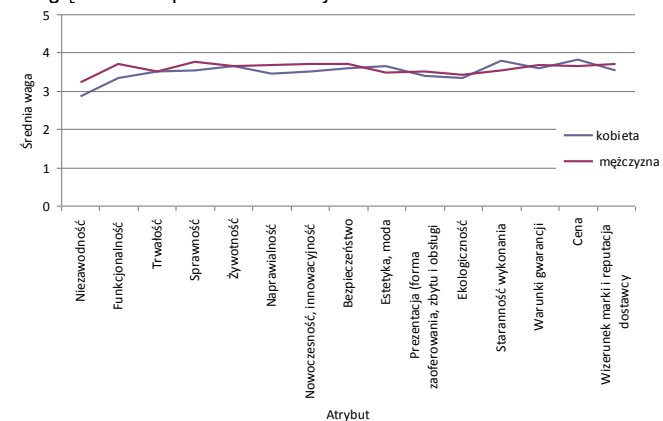
Na rysunku 1 zaprezentowano średnie oceny ważności badanych atrybutów.



Rys. 1. Ocena ważności atrybutów. Źródło: opracowanie własne

Analiza danych zawartych na rysunku 1 pozwala stwierdzić, że ankietowani najmniej uwagi poświęcają niezawodności (3,0) sprzętu, formie jego zaferowania i sprzedaży (3,4) oraz aspektom ekologicznym (3,4). Najwyżej ocenione zostały sprawność (3,7), wizerunek marki (3,7) oraz cena (3,7). Można zatem wnioskować, że kupujący jednakową wagę przywiązują do marki i ceny, nie zwracając uwagi na niezawodność sprzętu. Fakt ten należy tłumaczyć tym, że wykreowany przez producenta wizerunek marki zawiera również elementy decydujące o wartości użytkowej produktu. Niską cenę formy sprzedaży oraz warunków gwarancji można tłumaczyć tym, że obecnie coraz częściej sprzęt elektroniczny jest w sklepach internetowych, gdzie kluczową rolę odgrywa profesjonalny opis produktu, a nie tradycyjny sprzedawca. Niepokojąco niska jest ocena aspektów ekologicznych związanych z zakupem komputerów. Konsument wybierając odpowiedni dla siebie egzemplarz zwraca uwagę na jego markę, parametry techniczne i użytkowe nie zastanawiając się, co zrobi ze zużytym sprzętem, gdy upłynie czas jego żywotności.

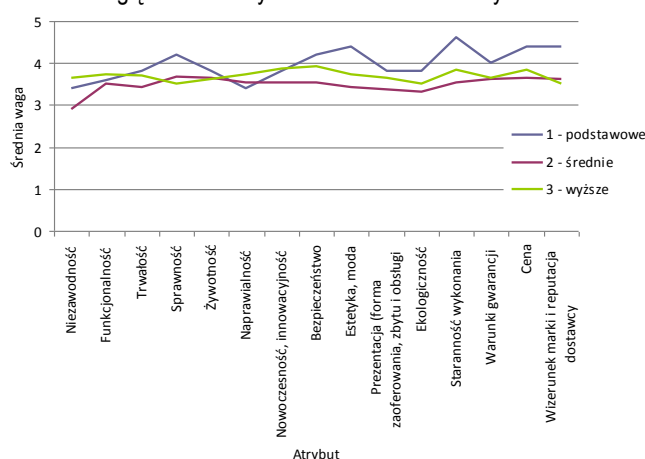
Rysunek 2 zawiera ocenę ważności analizowanych atrybutów z uwzględnieniem płci ankietowanych.



Rys. 2. Ocena ważności atrybutów z uwzględnieniem płci ankietowanych. Źródło: opracowanie własne

W badaniu wzięło udział 45 kobiet i 65 mężczyzn. Dane zawarte na wykresie uwidaczniają, że kobiety najmniej uwagi poświęcają niezawodności (2,8), najwięcej zaś staranności wykonania (3,8) oraz cenie (3,8). Wśród mężczyzn najniżej oceniono także niezawodność (3,2), najwyżej zaś sprawność (3,8). Wyniki badania pozwalają potwierdzić pogląd, że kobiety przy zakupie sprzętu elektronicznego przywiązują większą wagę do walorów estetycznych, mężczyźni zaś kierują się aspektami technicznymi oraz wizerunkiem marki.

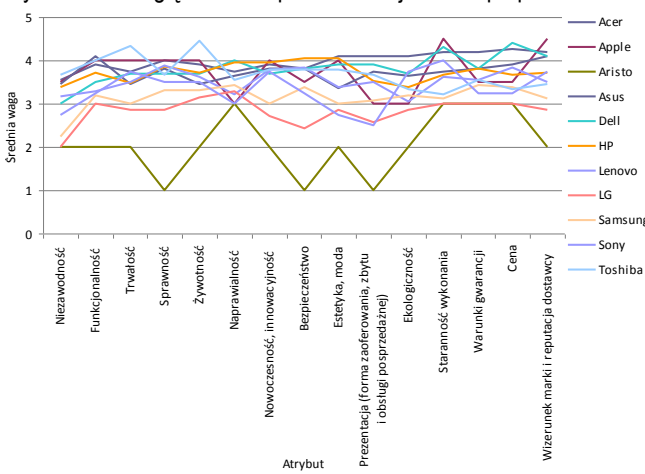
Na rysunku 3 zaprezentowano ocenę ważności badanych atrybutów z uwzględnieniem wykształcenia ankietowanych.



Rys. 3. Ocena ważności atrybutów z uwzględnieniem wykształcenia ankietowanych. Źródło: opracowanie własne

W badaniu wzięło udział 5 osób z wykształceniem podstawowym, 82 osoby, które ukończyły szkołę średnią oraz 23 osoby posiadające wykształcenie wyższe. Taki rozkład wykształcenia może mieć związek z okresem w jakim badanie zostało przeprowadzone, a klientami sklepów komputerowych mogli być studenci. Najmłodszy respondenci, posiadający wykształcenie podstawowe najwyższą wagę przywiązują do staranności wykonania (4,6), najmniejszą do niezawodności (3,4) oraz naprawialności (3,4). Osoby z wykształceniem średnim również najmniejszą wagę przywiązują do niezawodności (2,9), zaś największą do sprawności (3,7). Ankietowani posiadający wykształcenie wyższe najmniejszą wagę przywiązują do sprawności (3,5), ekologiczności (3,5) oraz wizerunku marki (3,5), największą do bezpieczeństwa (3,9) oraz nowoczesności (3,9).

Na rysunku 4 przedstawiono ocenę ważności analizowanych atrybutów z uwzględnieniem preferowanej marki laptopów.



Rys. 4. Ocena ważności atrybutów z uwzględnieniem preferowanej marki laptopa. Źródło: opracowanie własne



Analiza danych zawartych na rysunku 4 pozwala stwierdzić, że najniżej oceniono atrybuty związane z markami Aristo i LG, najwyższą zaś odpowiednio z markami Acer, Apple, HP, i Toshiba. Najmniejszą wagę ankietowani przywiązują do sprawności i bezpieczeństwa (marka Aristo), a największą do staranności wykonania i wizerunku marki (marka Apple). Z uwagi na specyficzne oprogramowanie oraz cenę marka Apple nie jest zbyt popularna w Polsce, ale wynik badania potwierdza pogląd, że są to komputery nowoczesne zarówno pod względem parametrów technicznych, jak i estetycznych. Należy jednak zaznaczyć, że przedstawiona ocena ważności atrybutów w zależności od marki sprzętu ma charakter subiektywny i zależy od doświadczeń i preferencji respondentów, ich możliwości finansowych oraz wiedzy z zakresu technologii teleinformatycznych.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badanie w zakresie oceny ważności wykazało, że ankietowani najmniej uwagi przywiązują do niezawodności, czyli poprawnego funkcjonowania sprzętu w każdych warunkach i czasie. Laptop, pomimo, że jest komputerem przenośnym, najczęściej jest użytkowany w pomieszczeniach, gdzie jest stała temperatura, zasilanie sieciowe oraz możliwość regulacji ekranu w stosunku do światła słonecznego. Zatem poza fizycznym zużyciem lub przypadkowymi awariami, brak jest podstaw do kwestionowania jego niezawodności.

Analiza wyników badania pokazała, że respondenci zwracają również uwagę na estetykę, staranność wykonania oraz markę użytkowanego sprzętu. Uzyskane wyniki potwierdziły również, że to właśnie kobiety kierują się walorami estetycznymi, a mężczyźni analizują parametry techniczne.

Jednym z najniżej ocenionych parametrów był obszar związany z ekologią. Jednak głębsza analiza pozwala stwierdzić, że edukacja proekologiczna przynosi pożądane rezultaty. Obecnie akcje związane z ochroną środowiska i funkcjonowaniem człowieka w zgodności ze środowiskiem naturalnym realizowane są już wśród dzieci w wieku przedszkolnym, a kampanie reklamowe związane na przykład z segregacją odpadów widoczne są w prasie i telewizji. Wyniki badań oraz obserwowane działania proekologiczne pozwalają mieć nadzieję, że w przyszłości elektrośmieci, a w szczególności laptopy, nie będą stanowiły dominującego składnika odpadów.

## BIBLIOGRAFIA

1. Crosby P. B. (1999), *Quality and Me. Lessons from an Evolving Life*, Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
2. Deming W. E. (1982), *Quality, Productivity and Competitive Position*, MIT, Cambridge.
3. Duch W. (1997), *Fascynujący świat komputerów*, NAKOM, Poznań
4. Feigenbaum A.V. (1992), *Total Quality Control*, 4 Ed. McGraw-Hill, New York.
5. Goetsch D. L., Davis S. B. (2000), *Quality Management. Introduction to Total Quality Management for Production, Processing and Services*, Prentice-Hall, Inc.
6. <http://encyklopedia.pwn.pl/> [dostęp: 05.11.2015]
7. Juran A. (1997), *A Lifetime of Influence*, John Wiley&Sons, Inc.
8. Karpień Ł., Skrzypek M. (2000), *Towaroznawstwo ogólne*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Krakowie, Kraków.
9. Oakland J. S. (2004), *Oakland Quality Management*, Elsevier Butterworth-Heinemann.
10. PN-EN ISO 9000:2006 (2006), *Systemy zarządzania jakością - Podstawy i terminologia*, PKN, Warszawa.
11. Prussak W. (2006), *Zarządzanie jakością. Wybrane elementy*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

12. Rawdanowicz H. (1997), *Ogólne wiadomości z towaroznawstwa*, WSiP, Warszawa.
13. Żuchowski J. (1999), *Jakość i ekologia*, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom.

## EVALUATING THE IMPORTANCE OF QUALITATIVE FEATURES DETERMINING A PURCHASE OF A LAPTOP COMPUTER

### Abstract

*Computer is a basic tool of work in the information society. Laptop, as a kind of a portable computer, enables work outside a permanent workplace. The only limitation here can be extreme environmental conditions. Presently, on a Polish market there is a dozen or more laptop brands, available in prices as low as few hundred zloty. However, they differ as it comes to qualitative attributes. Simultaneously, there can be different customers' requirements concerning these attributes. In the paper qualitative attributes which are a foundation on taking decision concerning purchasing a laptop. On the basis of empirical research, their weights were estimated. Then the differentiation between attributes in view of variables formally characterizing a sample was analyzed. The purpose of the paper was evaluating the importance of qualitative features determining a purchase of a laptop computer.*

Autorzy:

dr **Małgorzata Lotko** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Ekonomiczny; 26-600 Radom; ul. Chrobrego 31, m.lotko@uthrad.pl

mgr **Radosław Luft** – Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Ekonomiczny; 26-600 Radom; ul. Chrobrego 31, r.luft@uthrad.pl