

*dr hab. inż Adam Czerwiński*¹

Zakład Ekonomiki Informacji, Wydział Ekonomiczny
Uniwersytet Opolski

Wartość informacji w systemie informacyjnym w ocenie jej jakości

WSTĘP

Ocena jakości informacji we współczesnych systemach informacyjnych, zwłaszcza tych działających w Internecie, jest bezwzględnie konieczna z wielu powodów. Głównym z nich jest fakt, że zasoby informacji dostępne w internetowych systemach powiększają się w tempie wykładniczym i w takim samym tempie rośnie ilość informacji nieprzydatnych, złej jakości, stanowiących szum informacyjny. Informacje złej jakości, np. nieadekwatne, nieaktualne, niedokładne, niekompletne są w systemach informacyjnych bezużyteczne, gdyż nie mogą służyć do podejmowania bieżących decyzji biznesowych, nie mogą być włączane do zasobów informacyjnych różnych podmiotów tworząc struktury wiedzy, ani nie mogą być wykorzystywane do konsumpcji. Zła jakość informacji, oprócz zbędnych kosztów ekonomicznych, powoduje także powstanie nowych, niekorzystnych zjawisk społecznych w dziedzinie informacji, takich jak przeciążenie informacyjne i stres informacyjny [Babik, 2014].

Celem artykułu jest ustalenie, w jakim zakresie i w jaki sposób należy dokonywać ewaluacji wartości informacji dostępnej w systemie informacyjnym podczas oceny jej jakości. Jakość informacji jest kategorią wielowymiarową i wymaga oceny bardzo wielu różnych atrybutów. Czy wśród konceptualnych modeli oceny jakości informacji są takie, które wymagają także dokonywania oceny wartości informacji? Z jakimi atrybutami jakości jest powiązana wartość informacji? Jakie są koncepcje oceny wartości informacji? Jak można w praktyce dokonać oceny wartości informacji w systemie informacyjnym? Czy ocena wartości informacji jest ważna podczas oceny jakości informacji? Są to pytania, na które starano się udzielić odpowiedzi w niniejszym opracowaniu.

¹ Adres korespondencyjny: Wydział Ekonomiczny Uniwersytetu Opolskiego, ul. Ozimska 46a, 45-058 Opole; e-mail: adam.czerwinski@uni.opole.pl, tel. 774016900.

Jako metodę badawczą zastosowano analizę porównawczą najbardziej znanych w literaturze modeli oceny jakości informacji w systemie informacyjnym.

Na początku przedstawiono zagadnienie możliwości oceny wartości informacji dokonywanej podczas realizacji podstawowych funkcji informacji zgromadzonej w systemie informacyjnym. Następnie ukazano miejsce i znaczenie ewaluacji wartości informacji jako jednego z kryteriów oceny jakości informacji. Pozwoliło to na wyciągnięcie wniosków odnoszących się do możliwych sposobów i narzędzi ewaluacji wartości informacji podczas dokonywania oceny jej jakości.

WARTOŚĆ INFORMACJI

PROBLEMY Z OCENĄ WARTOŚCI INFORMACJI

W teorii ekonomii rozważa się dwie koncepcje wartości: wartości użytkową danego dobra, która jest funkcją jego zdolności do zaspokajania potrzeb ludzkich oraz wartość wymienną, która wyraża zdolność danego dobra do bycia przedmiotem wymiany rynkowej na inne dobro [Jaki, 2008, s. 22–23]. O wartości wymiennej możemy mówić wtedy, gdy mamy do czynienia z towarem, czyli dobrem rynkowym. Wartość tę opisuje wówczas jego cena – ilość pieniędzy albo ilość innych towarów, za którą jest on wymieniany. Wskazuje się przy tym, że istnienie wartości użytkowej jest warunkiem koniecznym istnienia wartości wymiennej. Jednocześnie jednak wysokiej wartości użytkowej często towarzyszy niska albo znikoma wartość wymienna.

Wartość informacji oznacza na ogół pewną jej cechę jako miarę jej przydatności. Cecha ta jest określana jako cennaść, użyteczność, czy też znaczenie informacji [Stefanowicz, 2008, s. 65]. Taka interpretacja tej cechy wyraźnie nawiązuje do koncepcji wartości użytkowej. Ponadto zasoby informacji w systemie informacyjnym nie są na ogół przeznaczone do wymiany rynkowej, tzn. nie pełnią funkcji towaru. Pełnią natomiast m.in. funkcję decyzyjną, funkcję tworzenia zasobów wiedzy, funkcję sterującą [Oleński, 2003, s. 108–112]. Dlatego dalej ograniczymy się do rozważań dotyczących wartości użytkowej tych zasobów wypełnianej w ramach każdej z tych funkcji.

Szacowanie użytkowej wartości informacji stwarza różnorodne problemy, które wynikają z jej unikalnej natury. Sens wartości informacji ujawnia się przez to, że posiadający informację może uzyskać większe zyski niż wtedy, gdyby jej nie posiadał. S. Forlicz przyjmuje, że wartości i jakości informacji nie można *samodzielnie* poznać nawet w trakcie jej użytkowania, tzn. *ex post* [Forlicz, 1996, s. 151]. Wynika to z przyjęcia infologicznego podejścia do informacji [Sundgren, 1973], które zakłada, że informacja jest subiektywna, zależna od odbiorcy z uwzględnieniem czynników psychosocjologicznych, językowych i semantycznych oraz jest zależna od kontekstu, np. sytuacji decydenta, a także od stosowania przez użytkownika, np. od rodzaju rozwiązywanego zadania. Takie rozumienie

informacji powoduje w konsekwencji, że jej wartość i jakość nie mają obiektywnego charakteru. Dlatego jej wartość zależy od użytkownika, który ją odbiera i wykorzystuje, intencji, które nim kierują przy interpretacji informacji, od podejmowanych przez niego działań i osiągniętych wyników [Stefanowicz, 2004, s. 91]. Dobra o tego rodzaju własnościach są określane mianem *dóbr zawierzalnych* (ang. *credence-qualities*) [Nelson, 1970, s. 311–329]. Oznacza to, że co do wartości informacji trzeba zawierzyć oświadczeniom oferenta, gdyż w wielu przypadkach w pełni ujawnia się ona dopiero po długim okresie użytkowania lub w sytuacji ekstremalnej.

Dodatkową trudność w oszacowaniu wartości informacji stanowi brak jej zużycia się w trakcie konsumpcji, powielania i przenoszenia. W przeciwieństwie do dóbr materialnych można się nią dzielić bez strat, a według M. Porata „akt konsumpcji nie niszczy informacji, która może być używana wielokrotnie i przez wiele osób” [Forlicz, 1996, s. 152; Porat, 1978]. W konsekwencji ocena wartości informacji powinna uwzględniać także możliwość jej jednoczesnego wykorzystywania przez wielu użytkowników do rozwiązywania różnych zadań.

KONCEPCJE WARTOŚCI INFORMACJI

Według M. Cramera opinia w sprawie wartości informacji może być budowana na czterech podstawach: rozwojowej, operacyjnej, rynkowej i informacyjnej [Cramer, (http)]. Podstawa rozwojowa bierze pod uwagę wysiłki i zasoby (w szczególności ich koszty) niezbędne do rozwoju lub restrukturyzacji systemu informacyjnego. Podstawa operacyjna wymaga dokonania oceny wartości informacji w odniesieniu do jej udziału w bieżących procesach gospodarczych. Podstawa rynkowa bierze pod uwagę rynkową wartość informacji, czyli jej wartość wymienną. Wreszcie podstawa informacyjna oznacza potraktowanie wartości informacji, jako dobra intelektualnego stanowiącego czynnik rozwoju zasobów wiedzy, osobowości człowieka.

Zarówno na podstawie operacyjnej, jak i rozwojowej, oszacowanie wartości informacji może być także dokonane na trzy różne sposoby wynikające z trzech koncepcji, co prowadzi do wartości normatywnej, realistycznej i subiektywnej [Olender-Skorek, Wydro, 2007].

Koncepcja normatywna odnosi się do funkcji decyzyjnej informacji, a jej źródłem jest teoria decyzji. W teorii tej przyjmuje się, że decydent posiada informacje m.in. na temat występowania stanów otoczenia związanych z podejmowanymi decyzjami, które nie są przez niego kontrolowane. Ze względu na stopień pewności decydenta, co do wystąpienia w przyszłości określonego stanu otoczenia, sytuacje decyzyjne dzieli się na trzy klasy. W ten sposób rozróżnia się podejmowanie decyzji w warunkach pewności, ryzyka oraz niepewności. W przypadku decyzji podejmowanych wielokrotnie, teoria decyzji pozwala na oszacowanie wartości dwóch

typów informacji: informacji o stanie otoczenia, który wystąpi w przyszłości oraz informacji o prawdopodobieństwie wystąpienia w przyszłości poszczególnych stanów otoczenia. Oszacowanie wartości tych dwóch typów informacji jest oczywiście możliwe w przypadku, gdy przed dostarczeniem informacji podejmowanie decyzji odbywało się w warunkach ryzyka, tzn. decydent znał prawdopodobieństwo wystąpienia każdego ze stanów otoczenia. Ponadto zakłada się racjonalność decydenta przejawiającą się w konsekwentnym kierowaniu się jednym kryterium wyboru decyzji optymalnej. Oba te założenia istotnie ograniczają możliwości stosowania tego podejścia [Cypryański, (http)].

Realistyczna koncepcja wartości opiera się na ocenie skutków użycia informacji. Jak stwierdzono wyżej, informacja ma cechy *dobra zawierzalnego*. Oznacza to, że tego rodzaju koncepcja nie nadaje się do oceny wartości informacji *ex ante*, a jedynie *ex post*. Wówczas wartość informacji wynika z różnicy pomiędzy efektami działań podjętych z użyciem i bez użycia informacji. Takie oszacowanie w oczywisty sposób silnie zależy od kontekstu – miejsca, czasu oraz cech osoby oceniającej oraz od rodzaju informacji.

J. Cypryański stwierdza, że szacowanie wartości pewnych dodatkowych informacji *ex ante* jest także możliwe na podstawie eksperymentów [Cypryański, (http)]. Być może w miarę postępu badań nad wartością informacji znane będą w przyszłości eksperymentalne, uśrednione wielkości realistycznych ocen wartości różnych rodzajów informacji w różnych sytuacjach.

Koncepcja wartości subiektywnej polega na określaniu wartości informacji na podstawie czyjegós przeświadczenia, opinii, np. menedżerów podejmujących decyzje, lub też różnych ekspertów znających dany problem. Taka ocena może być dokonywana przy użyciu różnych skal (porządkowej, przedziałowej) i metod, w szczególności metody sondażowej. Oczywistą konsekwencją takiego podejścia jest pojawiający się problem kompetencji i motywacji (w zakresie oceniania) osób dokonujących oceny. Skutkiem tych różnic są różnice w ocenie wartości informacji. Te różnice rzutują na wiarygodność samej oceny [Cypryański, (http), s. 287].

Znane są ponadto nieliczne próby dokonywania oszacowania *ex ante* wartości informacji z wykorzystaniem funkcji użyteczności oraz zasady Bayesa pochodzące od J. Marchaka i V. Schindela [Forlicz, 2008, s. 47–50]. Propozycje te nawiązują do funkcji decyzyjnej i teorii decyzji. Nie rozwiązują one jednak problemu możliwości wielokrotnego wykorzystania tej samej, zachowanej informacji przez różnych użytkowników do rozwiązywania różnych zadań. Trudności może także sprawić określenie postaci samej funkcji użyteczności, która zależy od użytkownika informacji. Podczas obliczeń należy również uwzględnić koszty informacji ponoszone w poszczególnych fazach poprzedzających jej interpretację i wykorzystanie, a więc koszty generowania, gromadzenia, przesyłania, przechowywania, przetwarzania i udostępniania informacji. Z tych powodów praktyczne wykorzystanie opisanych metod jest ograniczone.

Wartość informacji pełniącej funkcję tworzenia zasobów wiedzy (podstawa informacyjna) wynika z przyrostu wartości zasobów wiedzy i jest mierzona wielkością tego przyrostu. Niestety, wiedza jest zasobem, który nie daje się zmierzyć i wyrazić ilościowo wprost. Konsekwencją tego faktu jest to, że koncepcja wartości normatywnej i realistycznej nie znajdują w tej sytuacji zastosowania do oceny wartości informacji. Z kolei w przypadku funkcji sterującej kontekstem do rozpatrywania wartości informacji jest działalność operacyjna przedsiębiorstwa, a więc realizowane procesy biznesowe. Szacowanie wartości informacji będzie zatem polegać na analizowaniu zmian w przebiegu procesów w wyniku dostarczenia informacji odpowiedniej osobie, w odpowiednie miejsce i w odpowiednim czasie. W konsekwencji obserwowane będą zmiany w zakresie stopnia osiągnięcia celów oraz ponoszonych kosztów realizacji procesów, tzn. w kategoriach ich skuteczności i/lub efektywności. Ich skala może być oszacowana przy pomocy wielu znanych metod pomiaru składników tzw. kapitału intelektualnego [Sopińska, 2008, s. 127–147].

KRYTERIUM WARTOŚCI W OCENIE JAKOŚCI INFORMACJI

Ocena jakości informacji w systemie informacyjnym pojawia się w ramach ewaluacji jego skuteczności lub efektywności, np. w kontekście stopnia wykorzystania systemu, informacyjnego usatysfakcjonowania użytkownika, jakości podejmowanych decyzji, produktywności oraz ogólnej jakości systemu [DeLone, McLean, 1992, s. 60–95]. W literaturze podkreśla się, że brak jest uniwersalnego i powszechnego rozumienia pojęcia „jakość informacji”, jak również tworzących ją cech składowych. Dlatego różni autorzy proponują odmienne definicje tego pojęcia, zachowujące jednak pewne wspólne aspekty [Czerwiński, Krzesaj, 2014]. Na podstawie tych wszystkich definicji można zaproponować następującą definicję: „Jakość informacji – to suma własności i wymiarów informacji pozwalająca zapewnić lub przekroczyć oczekiwania i wymagania oraz wyrażone i nieujawnione potrzeby użytkownika – pracownika wiedzy” [Ruževičius, Gedminaitė, 2007, s. 19]. Teoretycy i praktycy są zgodni co do tego, że jakość informacji jest kategorią wielowymiarową, której sens zależy od kontekstu użycia [Wang, Strong, 1996, s. 5–34]. Dlatego analiza i ocena cech i kryteriów jakości informacji powinna być dokonywana w najszerszym możliwym kontekście. Obejmuje on: ludzi, ich działania i wykorzystywane technologie oraz podejmowane decyzje, a także otoczenie. Znane są różne próby modelowania struktury kryteriów (cech) jakości informacji i ich usystematyzowania. Uwzględniają one w różnym zakresie konieczność dokonywania oceny wartości informacji oraz oddziaływanie innych kryteriów na tę ocenę. W dalszej części artykułu zostaną przedstawione najczęściej cytowane w literaturze modele i koncepcje.

MODEL WANGA

Model jakości informacji zaprezentowany przez R. Wanga to jeden z najstarszych modeli powszechnie cytowanych w literaturze [Wang, 1998, s. 58–65]. Celem autora było opracowanie koncepcji i zasad dotyczących definiowania, pomiaru, analizy i poprawy jakości produktów informacyjnych. Dlatego jakość informacji jest tu postrzegana z perspektywy użytkowników systemów informacyjnych jako jej przydatność. Piętnaście wyróżnionych w modelu kryteriów jakości informacji zostało pogrupowanych w cztery kategorie (wy miary) – tabela 1.

Tabela 1. Kategorie i kryteria jakości według R. Wanga

Kategorie	Kryteria jakości
Wewnętrzna jakość	dokładność, obiektywizm, wiarygodność, reputacja
Dostępność	dostęp, bezpieczeństwo
Kontekstowość	użyteczność/relewanca, wartość dodana, terminowość, kompletność, ilość danych
Reprezentacyjna jakość	interpretowalność, łatwość zrozumienia, zwięzłe przedstawienie, zgodna reprezentacja

Źródło: [Wang, 1998, s. 60].

Z punktu widzenia oceny wartości informacji najbardziej interesująca jest kategoria *kontekstowość*. Zawiera ona wymóg, aby jakość informacji rozpatrywać w kontekście zadań i problemów rozwiązywanych przez użytkowników. Biorąc pod uwagę ten aspekt konieczne jest, aby informacje były kompletne i dostarczane terminowo w odpowiedniej ilości do rozwiązywania zadań, ale przede wszystkim, aby były użyteczne i dawały użytkownikom pewne korzyści (wartość dodaną). Ocena wartości dostarczanej przez informacje jest zatem niezbędna do kompleksowej oceny jakości informacji. Niestety, autor modelu nie daje żadnych wskazówek co do możliwości i metod ewaluacji wartości informacji. Określenie *wartość dodana* sugeruje, że należy ocenić stopień, w jakim informacje zapewniają przyrost korzyści z ich zastosowania w ramach łańcucha wartości w koncepcji M. Portera. Punktem odniesienia będą zatem funkcja sterująca informacją oraz realizowane przez organizację procesy biznesowe. Jak to już wyżej wspomniano ocena będzie więc dokonywana w kategoriach ich skuteczności i/lub efektywności.

Zaprezentowana przez R. Wanga koncepcja jakości informacji jest wykorzystywana przez innych badaczy w ramach różnych teoretycznych modeli jakości danych i informacji odnoszących się do specyficznych systemów informacyjnych.

MODEL CALERO, CARO I PIATTINIEGO

C. Calero, A. Caro i M. Piattini opracowali model jakości danych dla portali internetowych [Calero, Caro, Piattini, 2008, s. 465–484], który w części dotyczącej klasyfikacji atrybutów jakości informacji opiera się na kategoriach przyjętych w modelu Wanga. Cytowani autorzy dokonali przeglądu internetowych atrybutów jakości danych, wśród których wykryli pewne synonimy i połączyli je razem z tymi, które miały podobne znaczenia. W ten sposób uzyskali zestaw 41 kryteriów, który następnie ograniczono do 33 w wyniku badań ankietowych przeprowadzonych wśród użytkowników portali internetowych. Ostatecznie te najważniejsze zdaniem respondentów kryteria zostały przydzielone do czterech wzorcowych kategorii zapożyczonych z modelu Wanga. Zaproponowano jedynie zmianę nazwy kategorii *dostępność* na *jakość operacyjną*, w ramach której wyróżniono kryterium dostępność. Ponadto ukazano relacje pomiędzy poszczególnymi kryteriami jakości informacji w postaci sieci bayesowskiej [Calero, Caro, Piattini, 2008, s. 470]. Sieć ma charakter wielopoziomowej struktury, w której pokazano, w jaki sposób poszczególne kryteria jakości bezpośrednio wpływają na inne kryteria w ramach tej samej kategorii.

W tej sieci występuje *wartość dodana*, która zależy od trzech atrybutów: nowość, zastosowanie i elastyczność. *Nowość* (*nowatorstwo*, *nowoczesność*, *oryginalność*) oznacza stopień, w jakim informacje uzyskane ze źródła wpływają na wiedzę i oryginalne decyzje. *Zastosowanie* należy rozumieć jako stopień, w jakim informacje są konkretne, użyteczne i proste w zastosowaniu przez społeczność docelowe. *Elastyczność* (*giętkość*, *łatwość przystosowania*) oznacza z kolei stopień, w jakim informacje są rozszerzalne, elastyczne i łatwo je zastosować do innych potrzeb. W modelu *wartość dodana* razem z atrybutami: ważność i relewancja, pozwalają dokonać oceny kategorii kontekstowość. Do wyznaczania miar poszczególnych kryteriów jakości informacji autorzy modelu proponują metodę sondażową realizowaną przy pomocy ankiet. Świadczy to, że podstawą oceny wartości dodanej dostarczanej przez informację jest koncepcja wartości subiektywnej z jej wyżej przytoczonymi wadami i ograniczeniami.

Zaprezentowane przez A. Caro, C. Calero, I. Caballero i M. Piattiniego wyniki badań ankietowych wśród użytkowników portali bankowych [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2008, s. 513–542] dowodzą, że wartość dodana jest dla nich ważnym kryterium jakości informacji. Uzyskało ono średnią ocenę 4,3 pkt w pięciostopniowej skali Likerta (od 1 – kryterium zupełnie nieważne do 5 – kryterium bardzo ważne) i wyprzedziło pod tym względem 10 innych kryteriów jakości, m.in. ilość informacji, interaktywność, duplikaty, czy atrakcyjność. Inne badania przeprowadzone przez ten sam zespół [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2006, s. 363–374] dowodzą, że atrybut *nowość* znalazł się wśród dziesięciu (na piętnaście), które respondenci uznali za ważne dla użytkowników informacji. Świadczy to także pośrednio o ważności kryterium *wartości* dla oceny jakości informacji.

MODEL KAHNA, STRONG I WANGA

Konceptualny model jakości informacji zaprezentowany przez B. Kahna, D. Strong i R. Wanga bazuje na podwójnej interpretacji pojęcia jakości, tzn. jako ukierunkowanej na odbiorcę lub wytwórcę produktu [Kahn, Strong, Wang, 2002, s. 185]. W przypadku odbiorcy chodzi zatem o stopień spełnienia lub przekroczenia przez produkt systemu informacyjnego oczekiwań użytkownika/odbiorcy, zaś w przypadku wytwórcy chodzi o zgodność z wymaganiami zapisanymi w specyfikacji tego produktu. Dlatego model ten został nazwany modelem *Wykonania Produktu i Usługi dla Jakości Informacji* (ang. *Product and Service Performance model for Information Quality* – PSP/IQ). Został on przedstawiony w tabeli 2.

Tabela 2. Model PSP/IQ jakości informacji

	Ukierunkowanie na wytwórcę	Ukierunkowanie na odbiorcę
Jakość produktu	Nienaruszalność informacji Stopień, w jakim cechy dostarczonej informacji spełniają standardy jakości	Przydatność informacji Stopień, w jaki dostarczona informacja zaspokaja potrzeby konsumentów w ramach ich zadań
Jakość usługi	Pewność informacji Stopień, w jakim proces konwersji danych w informację spełnia standardy	Stosowalność informacji Stopień, w jakim proces konwersji danych w informację przekracza potrzeby informacyjne konsumentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Kahn, Strong, Wang, 2002, s. 185].

Wiersze tabeli 2 odpowiadają cechom jakości charakterystycznym dla produktów lub usług, zaś kolumny – cechom ukierunkowanym na wytwórcę lub odbiorcę informacji. Powstały w ten sposób widoczne w tabeli 2 cztery pola modelu PSP/IQ odpowiadające czterem jego wymiarom: *nienaruszalność informacji*, albo „brzmienie” (ang. *soundness*), *pewność informacji* (ang. *dependability*), *przydatność informacji* (ang. *usefulness*) oraz *stosowalność informacji* (ang. *usability*). Dokonując operacjonalizacji przedstawionego modelu, jego autorzy wymieniają i definiują 16 kryteriów jakości. Wśród nich w wymiarze stosowalność informacji znajduje się *wartość dodana*. Do wyznaczania miar poszczególnych kryteriów jakości informacji zaproponowano metodę sondażową, a dla dokonywania oceny opracowano kwestionariusz ankiety pod nazwą IQA, który zawiera 65 stwierdzeń. Wśród nich są dotyczące tego, czy informacje w SI są użyteczne i przydatne [Lee, Strong, Kahn, Wang, 2002, s. 143–144]. Ocena poszczególnych stwierdzeń w kwestionariuszu dokonywana jest w skali od 0 do 10, gdzie 0 oznacza najniższy stopień, zaś 10 – najwyższy stopień.

RAMY JAKOŚCI INFORMACJI WEDŁUG EPPLERA

Ramy jakości informacji przedstawione przez M. Epplera mają charakter normatywny [Eppler, (http)]. W rozważaniach teoretycznych Autor posiłkował się

ponad dwudziestoma różnymi modelami jakości informacji. Cztery występujące w modelu wymiary oceny to: *stosowność/odpowiedniość* informacji z punktu widzenia oczekiwań i wymagań całej społeczności, *brzmienie* informacji jako charakteryzujące wewnętrzne cechy samej informacji lub produktu informacyjnego, *zoptymalizowany proces* zarządzania treścią informacji oraz *niezawodna struktura* dostarczania informacji. Wśród wymienionych w tej koncepcji 16 kryteriów jakości nie występuje wprost wartość informacji. Jednak autor ram jakości zaznacza, że wymiar „brzmienie” opisuje informację wolną od wad i dostarczającą wartość dodaną.

MODEL BOVEE, SRIVASTAVY I MAK

W tym modelu cechy jakości informacji zostały zidentyfikowane na podstawie sekwencji procesów informacyjnych [Bovee, Srivastava, Mak, 2003, s. 51–74]:

- uzyskiwanie informacji – w tym procesie powinna ona być *dostępna*,
- zrozumienie informacji – w tym procesie powinna ona być *interpretowalna*,
- chęć zastosowania informacji – w tym procesie powinna ona być *trafna/stosowna* (np. nie może być przestarzała),
- wykorzystanie informacji wolnej od wad – w tym procesie powinna ona być *integralna* (dokładna, kompletna, spójna).

Autorzy tego modelu dokonali tylko częściowej jego operacjonalizacji i wymieniają oraz definiują siedem kryteriów jakości. Wśród nich nie znajduje się wartość.

W tabeli 3 podsumowano sposób ujęcia wartości informacji w strukturze trzech zaprezentowanych modeli, w których to kryterium występuje. W tabeli 4 ukazano szczegóły proponowanego w tych modelach sposobu pomiaru wartości informacji.

Tabela 3. Sposób ujęcia wartości informacji w strukturze trzech modeli jakości informacji

Model	Definicja wartości	Wymiar/kategoria nadrzędna	Kategorie równorzędne	Kryteria podrzędne
Wanga	Nie	Kontekstowość	Użyteczność Terminowość Kompletność Ilość danych	–
Calero, Caro i Piattiniego	Tak	Kontekstowość	Ważność Relewanca	Nowość Zastosowanie Elastyczność
Kahna, Strong i Wanga	Tak	Stosowalność	Wiarygodność Dostępność Łatwość obsługi Reputacja	Użyteczność Przydatność

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wang, 1998; Calero, Caro, Piattini, 2008; Kahn, Strong, Wang, 2002].

Tabela 4. Koncepcja i sposób pomiaru wartości informacji w trzech modelach jakości informacji

Model	Koncepcja/Rodzaj oceny	Metoda pomiaru	Narzędzie	Skala
Wanga	–	–	–	–
Calero, Caro i Piattiniego	Subiektywna	Metoda sondażu	Kwestionariusz ankiety	1–5
Kahna, Strong i Wanga	Subiektywna	Metoda sondażu	Kwestionariusz ankiety	0–10

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Wang, 1998; Calero, Caro, Piattini, 2008; Kahn, Strong, Wang, 2002].

Z danych zamieszczonych w tabelach 3 i 4 jasno wynika, że wartość informacji jest najlepiej reprezentowana w modelu Calero, Caro i Piattiniego, zarówno co do jej ujęcia w strukturze modelu, jak i opisu sposobu pomiaru. Jeśli chodzi o sam opis sposobu pomiaru wartości informacji, to autorzy modeli proponują subiektywną ocenę z wykorzystaniem metody sondażu i kwestionariusza ankiety. Opisu sposobu pomiaru nie zawiera jednak model Wanga. Z kolei w modelach Epplera oraz Bovee, Srivastavy i Maka kryterium wartości informacji jawnie nie występuje w ocenie jakości informacji.

WNIOSKI

1. W trzech z pięciu przebadanych modeli oceny jakości informacji uwzględniono kryterium wartości informacji jako element jej wielowymiarowej oceny.
2. Umiejscowienie wartości informacji w strukturze wymiarów jakości informacji jest zróżnicowane, co wynika z dużej różnorodności tych wymiarów i rozważanych kategorii cech reprezentowanych w modelach. Jednak najczęściej ocena wartości informacji jest powiązana z oceną jej kontekstowości.
3. Wśród kryteriów podrzędnych podczas oceny wartości informacji wymienia się: nowość, zastosowanie i elastyczność, a także przydatność. Potwierdza to cechy przypisywane wartości informacji w literaturze, takie jak względność (cecha odnosząca się do zastosowania) i przemijanie (cecha odnosząca się do nowości) [Stefanowicz, 2008, s. 67–68].
4. Jako metodę pomiaru wartości informacji w modelach proponuje się metodę sondażu. Nawiązuje to do subiektywnej koncepcji oceny tej wartości.
5. Wyniki badań ankietowych [Caro, Calero, Caballero, Piattini, 2008, s. 513–542] przeprowadzonych wśród użytkowników portali bankowych dowodzą, że wartość informacji jest dla nich ważnym kryterium oceny jej jakości.

BIBLIOGRAFIA

- Babik W., 2014, *Ekologia informacji*, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Bovee M., Srivastava R.P., Mak B., 2003, *A conceptual framework and belief-function approach to assessing overall information quality*, „International journal of intelligent systems”, Vol. 18, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1002/int.10074>.
- Calero C., Caro A., Piattini M., 2008, *An Applicable Data Quality Model for Web Portal Data Consumers*, World Wide Web, No. 11, <http://dx.doi.org/10.1007/s11280-008-0048-y>.
- Caro A., Calero C., Caballero I., Piattini M., 2008, *A proposal for a set of attributes relevant for Web portal data quality*, „Software Quality Journal”, Vol. 16, <http://dx.doi.org/10.1007/s11219-008-9046-7>.
- Caro A., Calero C., Caballero I., Piattini M., 2006, *Defining a Data Quality Model for Web Portals* [w:] *Web Information Systems – WISE 2006*, red. K. Aberer i in., LNCS 4255, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, <http://dx.doi.org/10.1007/11912873>.
- Cramer M., *Measuring the value of information*, NCSA InfoWarCon 97, Sheraton Premier, Vienna, Virginia, <http://www.wias.nt/Papers/infoval.html>, za: B. Stefanowicz, 2008, *O wartości informacji*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 1.
- Cypryjański J., *Możliwości szacowania wartości informacji ex ante a funkcje informacji w organizacji*, http://www.swo.ae.katowice.pl/_pdf/217.pdf (dostęp: 22.06.2016 r.).
- Czerwiński A., Krzesaj M., 2014, *Wybrane zagadnienia oceny jakości systemu informacyjnego w sieci WWW*, Wyd. Uniwersytetu Opolskiego, Opole.
- DeLone W.H., McLean E.R., 1992, *Information systems success: the quest for the dependent variable*, „Information Systems Research”, No. 3, <http://dx.doi.org/10.1287/isre.3.1.60>.
- Eppler M., *A Generic Framework for Information Quality in Knowledge-intensive Processes*, Proceedings of the Sixth International Conference on Information Quality, <http://mitiq.mit.edu/ICIQ/Documents/IQ%20Conference%202001/Papers/AGenericFramework4IQinKnowledgeIntenProc.pdf> (dostęp: 21.03.2015 r.).
- Forlicz S., 1996, *Mikroekonomiczne aspekty przepływu informacji między podmiotami rynkowymi*, WSB, Poznań.
- Forlicz S., 2008, *Informacja w biznesie*, PWE, Warszawa.
- Jaki A., 2008, *Wycena i kształtowanie wartości przedsiębiorstwa*, Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Kahn B.K., Strong D.M., Wang R.Y., 2002, *Information Quality Benchmarks: Product and Service Performance*, Communications of the ACM, Vol. 45, No. 4, <http://dx.doi.org/10.1145/505248.506007>.
- Lee Y.W., Strong D.M., Kahn B.K., Wang R.Y., 2002, *AIMQ: a methodology for information quality assessment*, „Information & Management”, No. 40, [http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206\(02\)00043-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0378-7206(02)00043-5).
- Nelson P., 1970, *Information and Consumer Behavior*, „Journal of Political Economy”, no78, <http://dx.doi.org/10.1086/259630>.
- Olander-Skorek M., Wydro K.B., 2007, *Wartość informacji*, „Telekomunikacja i Techniki Informacyjne”, nr 1–2.
- Oleński J., 2003, *Ekonomika informacji. Metody*, PWE, Warszawa.
- Porat M.U., 1978, *Global Implications of the Information Society*, Journal of Communication, Vol. 28, No. 1, <http://dx.doi.org/10.1111/j.1460-2466.1978.tb01565.x>.

- Ruževičius J., Gedminaitė A., 2007, *Business Information Quality and its Assessment*, „Engineering Economics”, No. 2 (52).
- Sopińska A., 2008, *Wiedza jako strategiczny zasób przedsiębiorstwa. Analiza i pomiar kapitału intelektualnego przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, Warszawa.
- Stefanowicz B., 2008, *O wartości informacji*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, nr 1.
- Stefanowicz B., 2004, *Informacja*, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Warszawa.
- Sundgren B., 1973, *An infological approach to data bases*, Skriftserie Statistika Centralbyran, Stockholm.
- Wang R.Y., 1998, *A Product Perspective on Total Data Quality Management*, „Communications of the ACM”, No. 41(2), <http://dx.doi.org/10.1145/269012.269022>
- Wang R.Y., Strong D.M., 1996, *Beyond accuracy: What data quality means to data consumers*, „Journal of Management Information Systems”, No. 12 (4), <http://dx.doi.org/10.1080/07421222.1996.11518099>.

Streszczenie

Celem artykułu jest ustalenie, w jakim zakresie i w jaki sposób należy dokonywać ewaluacji wartości informacji dostępnej w systemie informacyjnym podczas oceny jej jakości. Taka ocena, zwłaszcza dla systemów działających w Internecie, jest bezwzględnie konieczna z powodu nieustannego, bardzo szybkiego powiększania się dostępnych tam zasobów informacji, ponoszenia zbędnych kosztów ekonomicznych ich złej jakości oraz związanych z tym nowych, niekorzystnych zjawisk społecznych.

Jakość informacji jest kategorią wielowymiarową i wymaga oceny bardzo wielu różnych atrybutów. Czy wśród konceptualnych modeli oceny jakości informacji są takie, które wymagają również dokonywania oceny wartości informacji? Z jakimi atrybutami jakości jest powiązana wartość informacji? Jakie są koncepcje i jak można w praktyce dokonywać oceny wartości informacji w systemie informacyjnym? Są to tylko niektóre pytania, na które starano się udzielić odpowiedzi realizując podjęty cel opracowania.

Jako metodę badawczą zastosowano analizę porównawczą najbardziej znanych w literaturze modeli oceny jakości informacji w systemie informacyjnym.

Efektom rozważań są wnioski w odniesieniu do praktyki oceny jakości informacji. Dotyczą one po pierwsze usytuowania kryterium wartości informacji w strukturze wymiarów jakości informacji. Po drugie dotyczą możliwych metod i technik ewaluacji wartości informacji realizowanych na potrzeby oceny jakości informacji w systemie informacyjnym. Stwierdzono, że jako metodę pomiaru wartości informacji w analizowanych modelach proponuje się metodę sondażu.

Słowa kluczowe: wartość informacji, ocena jakości, model, kryteria oceny, analiza

The value of information in the information system in its quality assessment

Summary

The purpose of the article is to determine to what extent and how to evaluate the value of information available in the information system when assessing its quality. Such an evaluation, especially for systems operating on the Internet, is absolutely necessary because of the constant and rapid growth of the information resources available there, bearing the unnecessary economic costs of their poor qu-

ality and related to that negative social phenomena. The quality of information is a multidimensional category and requires evaluation of great number of different attributes. Are there among conceptual models for evaluating the quality of information also such that require evaluating the value of information? What quality attributes are associated with the value of information? What are the concepts and how one can evaluate the value of information in an information system in practice? These are just some of the questions that the author is trying to answer in this article.

As a research method, comparative analysis of the best literature known models of information quality assessment in the information system was used.

The results of the considerations are conclusions regarding the practice of evaluating the quality of information. They concern, firstly, the emplacement of the criterion of information value in the dimension structure of information quality. Secondly, they relate to the possible methods and techniques for evaluating the value of information that is used to assess the quality of information in the information system. It was concluded that the proposed method of measuring the value of information in analysed models is the method of a survey.

Keywords: value of information, quality assessment, model, evaluation criteria, analysis

JEL: D83, L86