

MAGDALENA GRACZYK-KUCHARSKA<sup>1</sup>

Politechnika Poznańska

## BIG DATA KONIECZNOŚCIĄ WSPÓŁCZESNEGO MARKETINGU

### Streszczenie

Celem artykułu jest przybliżenie pojęcia big data oraz zaprezentowanie obszarów zastosowania big data przez współczesnego marketera. Big data to źródło informacji przyczyniające się nie tylko do wspomagania bieżących decyzji organizacji, ale przede wszystkim pozwalające prognozować kierunki rozwoju przedsiębiorstw w celu zwiększenia efektywności ekonomicznej organizacji oraz zwiększenia jakości oferowanych produktów. Wśród działań operacyjnych, w których wykorzystać można big data można zaliczyć m.in. wybór grup docelowych działań promocyjnych prowadzonych w internecie, podejmowanie działań w obszarze wyboru grup docelowych czy zwiększanie efektywności działań operacyjnych. Marketerzy przyzwyczajają się do szybszego reagowania na podstawie coraz bogatszych źródeł danych. Oczekują także łatwego, a przede wszystkim samobsługowego dostępu do zasobów. Big data mogą zaspokoić te potrzeby.

**Słowa kluczowe:** *Business Intelligence*, big data, wspomaganie decyzji, marketing, źródło informacji

### Wprowadzenie

W czasach rewolucji cyfrowej obserwuje się nieustanny przyrost informacji. „Liczba informacji rośnie cztery razy szybciej niż światowa gospodarka, a moc obliczeniowa komputerów dziewięć razy szybciej”<sup>2</sup>. Bardzo duże zbiory danych powstają nie tylko dzięki pracownikom firm, lecz także przez urządzenia z dostępem do internetu, jak również podczas wzajemnej interakcji ludzi, np. w sieciach społecznościowych.

---

<sup>1</sup> magdalena.graczyk-kucharska@put.poznan.pl.

<sup>2</sup> V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes, Warszawa 2014, s. 24.

Dostęp do danych<sup>3</sup> i informacji<sup>4</sup> staje się coraz łatwiejszy. Powodem tego jest powszechniejszy dostęp do internetu<sup>5</sup> na świecie<sup>6</sup> oraz przyrost umiejętności obsługi komputerów wśród różnych grup wiekowych<sup>7</sup>. Dane zbierane są niemal przez wszystkich i dotyczą praktycznie każdego obszaru naszego życia. Dostęp do komputerów i internetu<sup>8</sup> to dostęp do ogromnej ilości petabajtów danych, która z każdą sekundą przyrasta o miliony zdjęć, plików muzycznych, plików tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych i innych danych gromadzonych w internecie. M. Hilbert twierdzi, że liczba cyfrowych informacji podwaja się co trzy lata<sup>9</sup>. W ten sposób w łatwy, niedrogi i stosunkowo prosty sposób na potrzeby analiz można pozyskać ogromne zbiory danych.

Przeanalizowane dane, czyli informacje, pozwalają na wnioskowanie na temat różnych obszarów działalności organizacji, w tym logistyki, począwszy od działań operacyjnych aż po strategiczne. Nigdy wcześniej w historii nie było tak dużych możliwości, by analitycznie w szybki i stosunkowo prosty sposób opisać rzeczywistość, bazując na dużych zbiorach danych w większej skali niż przedsiębiorstwa czy regionu<sup>10</sup>. Faktem jest również to, że w ostatnich dwóch latach wytworzono 90% wszystkich danych na świecie<sup>11</sup>. To duży potencjał do wnioskowania.

---

<sup>3</sup> Dane rozumiane jako „zapis liczb, faktów, pojęć, rozkładów (a także dźwięków, obrazów, animacji) lub opis zjawisk, sytuacji, zdarzeń, dokonany w sposób wygodny do przesyłania, interpretacji lub przetwarzania metodami ręcznymi lub automatycznymi”, A. Januszewski, *Technologia informacyjna dla prawników i administratywistów*, Diffin, Warszawa 2009, s. 14.

<sup>4</sup> Informacja rozumiana jako przeanalizowane dane, K. Kolegowicz, *Wartość informacji a koszty jej przechowania i ochrony*, w: *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona (wybrane problemy teorii i praktyki)*, red. R. Borowiecki, M. Kwieciński, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2003, s. 55.

<sup>5</sup> W 2014 r. komputery wykorzystywało 77% polskich gospodarstw domowych z czego 74% miało dostęp do internetu, *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce*, GUS, Warszawa 2014, s. 2–3, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/> (29.04.2015).

<sup>6</sup> S. Kemp, *Digital, Social and Mobile Worldwide in 2015*, <http://wearesocial.net/blog/2015/01/digital-social-mobile-worldwide-2015/>, s. 8 (30.04.2015).

<sup>7</sup> V. Szymanek, M. Pieniek, *Spoleczeństwo informacyjne w liczbach*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2013, s. 18.

<sup>8</sup> Mówi się, że 98% wszystkich informacji na świecie jest już zdigitalizowana (V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja...*, s. 24), co stanowi ogromny potencjał do szukania korelacji między danymi pochodzącymi z różnych źródeł, a w związku z tym prowadzenia dotychczas niemożliwych analiz z wykorzystaniem dużych zbiorów danych i big data.

<sup>9</sup> V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja...*, s. 23.

<sup>10</sup> V. Marx, *The big challenges of big data*, „Nature” 2013, Vol. 498, s. 255–260.

<sup>11</sup> X. Wu et al., *Data mining with big data*, „IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering” 2014, Vol. 26, s. 97–107.

W literaturze znane są już systemy wykorzystujące dane, które służyć mają wspomaganie decyzji. Najbardziej zaawansowanymi spośród nich są systemy Business Intelligence które są systemami analityczno-decyzyjnymi, stosowanymi w dużych organizacjach, zasilanymi z hurtowni danych lub bezpośrednio z systemów transakcyjnych. Systemy BI ekstrahują z dostarczonych informacji wiedzę, wykorzystując w tym celu zaawansowane modele statystyczne, optymalizacyjne czy też sztucznej inteligencji<sup>12</sup>. Systemy BI były wykorzystywane do wspomaganie decyzji bazując na danych historycznych.

Big data służy przewidywaniu przyszłości i odkrywaniu nowych wartości na podstawie bieżącej analizy nieustannie zwiększających się bardzo dużych zbiorów danych<sup>13</sup>. Dane te są gromadzone i przetwarzane w czasie rzeczywistym, a ich przyrost jest znaczny w stosunkowo krótkim czasie. Wyniki analiz mają prowadzić do wyników aktualnych, które bazują na danych bieżących, a nie historycznych. Pozwala to m.in. na dokładniejsze poznanie rynku i stworzenie profilu klienta m.in. w firmach logistycznych.

Największym wyzwaniem dla marketerów m.in. firm logistycznych jest nie tylko liczba danych, ale również różnorodność i bieżąca szybkość ich przyrostu. W jaki sposób korzystać z tego potencjału w marketingu firm logistycznych tak, by w pełni wykorzystać możliwości big data?

Aby skutecznie wykorzystać big data w marketingu m.in. firm logistycznych, konieczne jest zrozumienie pojęć, które się na nie składają. W artykule przedstawiono autorskie zestawienie cech opisujących big data, które zaprezentowano w formie modelu 7V. W dalszej części artykułu wskazano praktyczne zastosowanie big data, które scharakteryzowano w formie opracowanego modelu zależności big data w marketingu w tym firm logistycznych.

### **Model 7V Big Data**

Pojęcie big data jest coraz bardziej powszechne nie tylko w informatyce, ale również w marketingu, logistyce, telekomunikacji, elektronice, meteorologii, fizyce, biotechnologii i innych obszarach praktycznych zastosowań. Nie ma jednej

---

<sup>12</sup> A. Kwiatkowska, *Systemy wspomaganie decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007, s. 19.

<sup>13</sup> K. Ayankoya, A. Calitz, J. Greyling, *Intrinsic relations between Data Science, Big Data, Business Analytics and Datafication*, SAICSIT '14, Proceedings of the Southern African Institute for Computer Scientist and Information Technologists Annual Conference 2014 on SAICSIT 2014 Empowered by Technology, ACM, New York 2014, s. 195.

definicji big data, a w literaturze można spotkać istotne różnice między obecnie istniejącymi<sup>14</sup>.

Przez pojęcie big data rozumie się bardzo duże bazy danych, które trudno wykorzystać i którymi trudno zarządzać za pomocą konwencjonalnego oprogramowania<sup>15</sup>. Przyczynkiem ogromnego zainteresowania big data jest przede wszystkim<sup>16</sup>:

- duża i nadal zwiększająca się liczba aplikacji, czujników, rozwiązań webowych pozwalających na zbieranie danych w czasie rzeczywistym,
- zwiększająca się pojemność baz danych, co sprawia, że gromadzenie i przechowywanie danych jest tak tanie jak nigdy dotychczas i umożliwia zbieranie wszystkich danych nawet tych pozornie niepotrzebnych; nie ma zatem konieczności podejmowania decyzji w obszarze usuwania danych niemożliwych do zapisania (czy to ze względów ekonomicznych czy ograniczeń technicznych i technologicznych),
- szybki rozwój systemów uczących się (ang. *machine learning*) oraz nowoczesne techniki wyszukiwania informacji, które sprawiają, że pozyskujemy coraz większą wiedzę z przetwarzania danych.

Big data w istocie polega na przewidywaniu. Opisywana jest jako część działu informatyki zwanej sztuczną inteligencją (dokładniej systemów uczących się), choć w istocie jest zastosowaniem matematyki do przetwarzania bardzo dużej liczby danych w celu określenia prawdopodobieństwa wystąpienia określonego zdarzenia lub przypadku<sup>17</sup>, np. autopoprawianie błędnie wpisanego w przeglądarkę zapytania w postaci „tka” na „tak”.

Model 3V's określa obszary podejścia do big data, w którym wyróżnia się: objętość (ang. *volume*), prędkość (ang. *velocity*) oraz różnorodność (ang. *variety*)<sup>18</sup>. Model ten pierwotnie odnoszony był przede wszystkim do tradycyjnego podejścia skierowanego na infrastrukturę i IT. Obecnie nie opisuje w pełni

---

<sup>14</sup> T. Hansmann, P. Niemeyer, *Big Data – characterizing an emerging research field using topic models*, WI-IAT '14 Proceedings of the 2014 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT) – Vol. 1, 2014, s. 43–51.

<sup>15</sup> S. Sondhi, R. Arora, *Applying Lessons from e-Discovery to Process Big Data using HPC*, XSEDE '14 Proceedings of the 2014 Annual Conference on Extreme Science and Engineering Discovery Environment, Article No. 8, ACM, New York 2014.

<sup>16</sup> Fernández et al., *Big Data with Cloud Computing: an insight on the computing environment, MapReduce, and programming frameworks*, WIREs Data Mining and Knowledge Discovery 2014, Vol. 4, Iss. 5, p. 380–409.

<sup>17</sup> V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja...*, s. 27.

<sup>18</sup> D. deRoss et al., *Understanding Big Data: Analytics for enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill, New York 2011, s. 3.

wszystkich elementów związanych z big data. Cechy, które dodatkowo opisują big data wymieniane już w literaturze to: prawdziwość (ang. *veracity*), zmienność (ang. *volatility*), wartość (ang. *value*)<sup>19</sup>. Należy do nich dodać również kolejną cechę, a mianowicie widoczność (ang. *visibility*). Cechy te łącznie opisują model 7V, definiując obszar big data. Każde z tych pojęć można krótko scharakteryzować w następujący sposób (rys. 1)<sup>20</sup>:

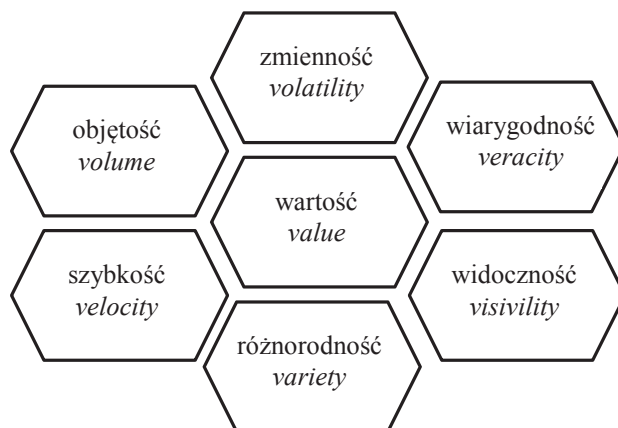
- objętość – liczba danych poddawana przetwarzaniu, która sięga od petabajtów (biliard bajtów, tj.  $10^{15}$  bajtów) przez zettabajty (tryliard bajtów, tj.  $10^{21}$  bajtów) i większe jednostki,
- szybkość – prędkość, z jaką dane są tworzone i przechowywane,
- różnorodność – dane pochodzą z różnych źródeł i tworzone są w różnych formatach w formie danych ustrukturyzowanych, częściowo ustrukturyzowanych lub nieustrukturyzowanych; obecnie mogą to być dane w formie tekstu, e-maili, zdjęć, wideo, plików PDF czy pochodzące z różnego rodzaju czujników (m.in. internet przedmiotów<sup>21</sup> – ang. *Internet of Things*),
- wiarygodność – opisująca jakość informacji<sup>22</sup>,
- widoczność (ang. *visibility*) – prędkość z jaką dane są widoczne w miejscu docelowym, tj. czas przesyłania danych (sterowanie dostarczaniem danych czasu rzeczywistego – ang. *Real Time Streaming Data*) oraz wyposażenie techniczne do realizacji przesyłu danych,
- zmienność – czas przechowywania danych oraz częstotliwość ich aktualizowania w danym cyklu,
- wartość – korzyści, jakie dostarcza analiza danych.

<sup>19</sup> E.G. Caldarola, A. Picariello, D. Castelluccia, *Modern enterprises in the bubble: why Big Data Matters*, ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Vol 40, ACM, New York 2015, s. 2.

<sup>20</sup> A. Baaziz, L. Quoniam, *How to use Big Data technologies to optimize operations in Upstream Petroleum Industry*, „International Journal of Innovation” 2013, Vol. 1, <http://www.journaliji.org/index.php/iji/article/view/4> (4.05.2015); Fernández et al., *Big Data with Cloud...*; G. Vossen, *Big data as the new enabler in business and other intelligence*, „Vietnam Journal of Computer Science” 2014, Vol. 1, s. 3–14; M.X. Zhou, „Big picture”: *mixed-initiative visual analytics of Big Data*, VINCI '13 Proceedings of the 6th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction, ACM, New York 2013.

<sup>21</sup> Internet przedmiotów (również znany pod polską nazwą internet rzeczy) to koncepcja oparta na identyfikowalnych w sieci przedmiotach codziennego użytku połączonych wzajemnie infrastrukturą, w celu dostarczania nowych aplikacji, usług i innych produktów, A. Brachman, *Raport Obserwatorium ICT. Internet przedmiotów*, 2013, <http://ris.slaskie.pl/files/zalaczniki/2013/11/15/1384514944/1385471147.pdf> (4.05.2015).

<sup>22</sup> M. Goliński et al., *Technological and organizational determinants of information management in the urban space (based on scientific research)*, ICUIMC '12 The 6th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication, Article No. 70, ACM, New York 2012.



Rys. 1. Big data model 7V

Źródło: opracowanie własne.

W literaturze podejmowane są próby rozbudowy modelu także o inne cechy np. żywotność (ang. *viability*), wizualizację (ang. *visualisation*), ważność (ang. *validity*) i inne<sup>23</sup>. Jednak przy zwiększaniu liczby cech modelu ich znaczenie wzajemnie się nakłada, np. zmienność nosi w sobie cechy żywotności.

Uwzględniając model 7V, przez big data rozumie się dostarczanie w uzasadniony ekonomicznie sposób i z automatyczną kontrolą jakości dużej wartości (ang. *value*) wyodrębnionej za pomocą sprzętu technicznego potrzebnego do przesyłu danych (ang. *visibility*) z bardzo dużej liczby różnorodnych danych (ang. *volume*) pochodzących z różnych źródeł (ang. *variety*), zapewniając jednocześnie wiarygodność prowadzonych analiz (ang. *veracity*), szybkość (ang. *velocity*) oraz zmienność (ang. *volatility*).

W prezentowanym modelu 7V wskazano autorski układ niebędących wspólnymi zbiorami cech big data. Model ten odnosi się nie tylko do obszaru marketingu, ale swobodnie przenosić go można na inne obszary, w tym również również logistyki.

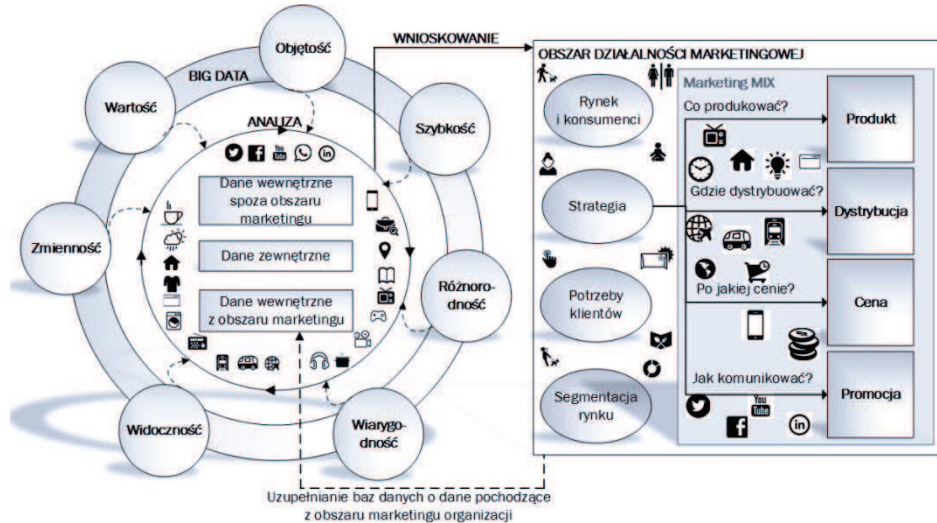
### Praktyczne zastosowania big data w marketingu

W gigantycznych, i coraz to większych zbiorach danych, trudno jest znaleźć właściwą informację we właściwym czasie<sup>24</sup>. Big data istotnie zwiększa prawdopodobieństwo znalezienia krytycznej informacji, która miałaby realny wpływ na

<sup>23</sup> Fernández et al., *Big Data with Cloud...*; M. Pokornowski, *The fourth V, as in evolution: How evolutionary linguistics can contribute to data science*, „Theoria et Historia Scientiarum” 2015, Vol. XI, s. 48–49.

<sup>24</sup> M. Goliński et al., *Technological and organizational...*

dalszy kierunek działań organizacji, w tym również firm logistycznych. W niniejszej części scharakteryzowano sposoby wykorzystania big data w marketingu, w tym m.in. z obszaru logistyki, co zaprezentowano na rysunku 2 w formie modelu big data w marketingu w kontekście 4P.



Rys. 2. Model zależności big data w marketingu

Źródło: opracowanie własne.

Powyżej scharakteryzowano pojęcie big data opisując je jako model 7V przez kolejne cechy: zmienność (ang. *volatility*), wiarygodność (ang. *veracity*), widoczność (ang. *visibility*), różnorodność (ang. *variety*), szybkość (ang. *velocity*), objętość (ang. *volume*) oraz wartość (ang. *value*) wskazanych również na rysunku 2. Każde z tych pojęć opisuje wiele elementów składowych big data począwszy od zasobów technicznych jak serwery, przez dane, szybkość ich generowania, a na ich różnorodności skończywszy. Wszystkie wymienione elementy mają istotny wpływ na sposób prowadzonych analiz big data wykorzystując w tym procesie dane gromadzone w czasie rzeczywistym (nieustannie) pochodzące ze źródeł wewnętrznych (organizacji), jak również zewnętrznych (dane wtórne).

Dane zbierane przez organizację są gromadzone świadomie na potrzeby analiz, które wykorzystać można w sposób wcześniej zaplanowany. Coraz częściej jednak podejmuje się działania zmierzające do zapisywania wszystkich możliwych danych, nawet tych niepotrzebnych, których przeznaczenie jeszcze nie jest znane. Przykładem takiego rodzaju zbierania informacji dla sklepu internetowego może być np. godzina zakupów oraz zmienność lokalizacji konsumenta podczas

jednych zakupów, które we wzajemnej korelacji mogą dostarczyć nowej wartości – informacji, którą wykorzystać można podczas promocji produktów.

Uwzględniając w analizie big data wszystkie dane gromadzone przez przedsiębiorstwo bez znanego przeznaczenia, łatwiej odkryć nieoczekiwaną wartość, której nawet nie przewidziano lub jakiej przez dokonanie tradycyjnych analiz się nie spodziewano. Przykładem takiego rozwiązania może być algorytm firmy Amazon, wskazujący sugerowane produkty podczas zakupów. Jego zaimplementowanie na stronach internetowych firmy Amazon istotnie zwiększył wartość dokonywanych zakupów przez konsumenta względem pierwotnego rozwiązania, jakim były recenzje książek dokonywane przez grono ekspertów<sup>25</sup>.

Innym rodzajem danych możliwych do wykorzystania w podobny sposób są dane pochodzące ze źródeł zewnętrznych (dane wtórne). Mogą być one zbierane np. przez wyszukiwarki internetowe, źródła strumieniowe czy w postaci pozostałych API<sup>26</sup>. Dane zbierane przez inne podmioty w niejasno określonym celu, mogą stać się najbardziej wartościowym zasobem przedsiębiorstwa. Może się to stać np. w wypadku analizy wszystkich danych i poszukiwania wzajemnej korelacji między nimi. Takie działanie i łączenie ze sobą, pozornie abstrakcyjnych i niezależnych względem siebie danych, może dostarczyć organizacji nieocenionej wartości niematerialnej w postaci informacji, którą można przetworzyć na realne działania przynoszące ogromne zyski.

Istotną cechą opisującą dane jest ich gromadzenie w czasie rzeczywistym z uwzględnieniem nieustannego przyrostu liczby danych. Przykładem tego rodzaju danych poddawanych analizie są m.in.:

- portale społecznościowe takie jak: Facebook<sup>27</sup>, Twitter<sup>28</sup>, LinkedIn<sup>29</sup>,
- aplikacje: Whatsapp, Messenger czy Pinterest, Instagram<sup>30</sup>, Skype i Viber,

<sup>25</sup> V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja...*, s. 73–76.

<sup>26</sup> O. Goonetilleke et al., *Twitter analytics: a big data management perspective*, ACM SIGKDD Explorations Newsletter – Special issue on big data, Vol. 16, Iss. 1, New York 2014, s. 12.

<sup>27</sup> A. Menon, *Big data @facebook*, MBDS '12 Proceedings of the 2012 workshop on Management of big data systems, ACM, New York 2012, s. 31–32.

<sup>28</sup> W. Wang et al., *Harnessing Twitter „big data” for automatic emotion identification*, International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust, PASSAT and Internationale Conference on Social Computing SocialComp, IEEE, Amsterdam 2012, s. 587–592.

<sup>29</sup> R. Sumbaly, J. Kreps, S. Shah, *The big data ecosystem at LinkedIn*, SIGMOD '13 Proceedings of the 2013 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, ACM, New York 2013, s. 1125–1134.

<sup>30</sup> T. Hillman, A.H. Weilenmann, *Situated social media use: a methodological approach to locating social media practices and trajectories*, „CHI '15 Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM, New York 2015, s. 4057–4060.



- wideoportale np. YouTube<sup>31</sup>, ipla,
- różnego rodzaju czujniki, w tym w postaci internetu rzeczy<sup>32</sup>, przekazujące informacje dotyczące np. liczby obrotów silnika czy słuchalności radia,
- inne źródła pozwalające na gromadzenie danych, np. na temat ilości i rodzaju pobieranej z internetu muzyki, oglądanych filmach w usłudze wideo na żądanie (VOD z ang. *video on demand*).

Analiza dokonana za pomocą dużych mocy obliczeniowych pozwalających na analizę dostępnych danych w liczbie petabajtów i większych pozwala na dokonanie przez marketera wnioskowania. Celem tego wnioskowania jest ustalenie zachodzącego związku logicznego między zmiennymi. Ustalenie tego związku jest konieczne, gdyż analiza big data wskazuje jedynie związek między zmiennymi, czyli ich korelację, nie odpowiadając na pytanie „dlaczego?” a jedynie „co się dzieje?”<sup>33</sup>.

Na podstawie opracowanych wniosków z dokonanej analizy można zaplanować działania wdrażane w obszarze działalności marketingowej np. w firmach logistycznych. Informacja na temat zależności zmiennych pozwoli m.in. na dokonanie segmentacji rynku, określenie potrzeb klientów czy nowych rynków zbytu, również na opracowanie strategii w obszarze 4P. Odkrywając nową wartość w organizacji, za pomocą analizy big data ze zwiększoną pewnością można także m.in.:

- definiować obecne i nowe grupy docelowe (segmentacja rynku),
- tworzyć charakterystyki klienta (rynek i konsumenci),
- poznać potrzeby klientów oraz w konsekwencji oferować nowe lub bardziej dopasowane produkty,
- kreować nowe kierunki strategii marketingowej,
- poprawiać jakość produktu,
- skracać i rozszerzać kanały dystrybucji,
- określać realną cenę produktu, za którą będzie w stanie zapłacić klient,
- definiować kanały informacyjne.

---

<sup>31</sup> M. Zeni, D. Miorandi, F. De Pellegrini, *YouStatAnalyser: a tool for analysing the dynamics of YouTube content popularity*, ValueTools '13 Proceedings of the 7th International Conference on Performance Evaluation Methodologies and Tools, ISCT, Brussels 2013, s. 286–289.

<sup>32</sup> F.J. Riggins, S.F. Wamba, *Research directions on the adoption, usage, and impact of the Internet of Things through the use of Big Data Analytics*, HICSS '15 Proceedings of the 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, Washington 2015, s. 1531–1540.

<sup>33</sup> V. Mayer-Schönberger, K. Cukier, *Big Data – rewolucja...*, s. 30.

Połączenie elementów składowych modelu 7V, w tym w szczególności objętości i widoczności w połączeniu ze zdolnościami pracownika do analizy i wnioskowania w obszarze big data można precyzyjniej odpowiadać na podstawowe pytania w obszarze marketingu: co produkować (produkt), gdzie dystrybuować (dystrybucja), po jakiej cenie (cena) oraz jak komunikować (promocja).

Dane zbierane z obszaru marketingu organizacji mogą zasilić ponownie analizę w obszarze big data. Najbardziej wartościowe dla tej analizy będą dane pochodzące z obszaru promocji, w tym w szczególności ze strony www (zwłaszcza w przypadku dużego ruchu, np. sklepu internetowego), portali społecznościowych jak Facebook, Twitter, Instagram, ale również LinkedIn czy YouTube. Te bowiem dane cechują się dużą zmiennością, a w konsekwencji też bardzo dużą objętością, co pozwala na poszukiwanie wartości wśród istotnej próbie danych.

Zaprezentowany i scharakteryzowany w artykule model big data w obszarze marketingu prezentuje sposób wykorzystania zbiorów danych w dowolnym przedsiębiorstwie, w tym również logistycznym. Marketerzy muszą zdawać sobie sprawę z wartości, jaką daje analiza big data. Wzrost liczby danych przekłada się na dokładność wnioskowania, a przez to mniejsze ryzyko nieuzasadnionych ekonomicznie działań i strat w wyniku niewłaściwie podjętych działań strategicznych.

### **Podsumowanie**

Dotychczasowe rozwiązania w zakresie *Business Intelligence* bazują na hurtowniach danych i są najbardziej rozbudowanymi spośród systemów wspomagania decyzji. Te rozbudowane systemy analityczno-decyzyjne wspomagają różne działy organizacji, w tym marketerów czy logistyków, w podejmowaniu decyzji nierutynowych. Big data daje dużo większe możliwości, gdyż przetwarzają nieustannie napływające dane tak, by bieżąco reagować na zmiany zachodzące zarówno w otoczeniu, jak i danej organizacji.

Analiza w obszarze big data oparta jest przede wszystkim na danych gromadzonych w czasie rzeczywistym, w związku z czym wyniki tych analiz są dokładniejsze i generowane są bez znacznych opóźnień w czasie (na bieżąco). Jest to zwłaszcza istotne w przypadku wprowadzania nowych produktów na rynek lub decydowania o ich liczbie na rynku.

Przygotowując się do analiz w obszarze big data należy uwzględnić kilka jej cech opisanych w modelu 7V. Objętość, szybkość, różnorodność, wiarygodność,

widoczność, zmienność i wartość to elementy opisujące zarówno zasoby techniczne, jakie muszą być spełnione do podjęcia analiz, jak i same dane oraz ich różnorodność.

Jednym z obszarów wykorzystania big data jest marketing, w tym w firmach logistycznych. Wnioskowanie na podstawie analizy big data dostarczyć może organizacji nowej wartości, a w związku z tym nowych klientów i nowe rynki zbytu. Każda organizacja, która do tego dąży powinna posiadać swoją strategię w tym obszarze.

### Bibliografia

- Ayankoya K., Calitz A., Greyling J., *Intrinsic relations between Data Science, Big Data, Business Analytics and Datafication*, SAICSIT '14, Proceedings of the Southern African Institute for Computer Scientist and Information Technologists Annual Conference 2014 on SAICSIT 2014 Empowered by Technology, ACM, New York 2014.
- Baaziz A., Quoniam L., *How to use Big Data technologies to optimize operations in Upstream Petroleum Industry*, „International Journal of Innovation” 2013, Vol. 1, <http://www.journaliji.org/index.php/iji/article/view/4>.
- Brachman A., *Raport Obserwatorium ICT. Internet przedmiotów*, 2013, <http://ris.sla-skie.pl/files/zalaczniki/2013/11/15/1384514944/1385471147.pdf>.
- Caldarola E.G., Picariello A., Castelluccia D., *Modern enterprises in the bubble: why Big Data Matters*, ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Vol 40, ACM, New York 2015.
- deRoss D. et al., *Understanding Big Data: Analytics for enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill, New York 2011.
- Fernández et al., *Big Data with Cloud Computing: an insight on the computing environment, MapReduce, and programming frameworks*, WIREs Data Mining and Knowledge Discovery 2014, Vol. 4, Iss. 5.
- Goliński M. et al., *Technological and organizational determinants of information management in the urban space (based on scientific research)*, ICUIMC '12 The 6th International Conference on Ubiquitous Information Management and Communication, Article No. 70, ACM, New York 2012.
- Goonetilleke O. et al., *Twitter analytics: a big data management perspective*, ACM SIGKDD Explorations Newsletter – Special issue on big data, Vol. 16, Iss. 1, New York 2014.
- Hansmann T., Niemeyer P., *Big Data – Characterizing an Emerging Research Field Using Topic Models*, WI-IAT '14 Proceedings of the 2014 IEEE/WIC/ACM International Joint Conferences on Web Intelligence (WI) and Intelligent Agent Technologies (IAT) – Vol. 1, 2014.
- Hillman T., Weilenmann A.H., *Situated social media use: a methodological approach to locating social media practices and trajectories*, „CHI '15 Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM, New York 2015.
- Januszewski A., *Technologia informacyjna dla prawników i administratywistów*, Diffin, Warszawa 2009.

- Kemp S., *Digital, Social and Mobile Worldwide in 2015*, <http://wearesocial.net/blog/2015/01/digital-social-mobile-worldwide-2015/>.
- Kolegowicz K., *Wartość informacji a koszty jej przechowania i ochrony*, w: *Informacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Pozyskiwanie, wykorzystanie i ochrona (wybrane problemy teorii i praktyki)*, red. R. Borowiecki, M. Kwieciński, Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2003.
- Kwiatkowska A., *Systemy wspomaganie decyzji. Jak korzystać z wiedzy i informacji*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Marx V., *The big challenges of big data*, „Nature” 2013, Vol. 498.
- Mayer-Schönberger V., Cukier K., *Big Data – rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes, Warszawa 2014.
- Menon A., *Big data @facebook*, MBDS '12 Proceedings of the 2012 workshop on Management of big data systems, ACM, New York 2012.
- Pokornowski M., *The fourth V, as in evolution: How evolutionary linguistics can contribute to data science*, „Theoria et Historia Scientiarum” 2015, Vol. XI.
- Riggins F.J., Wamba S.F., *Research directions on the adoption, usage, and impact of the Internet of Things through the use of Big Data Analytics*, HICSS '15 Proceedings of the 2015 48th Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE Computer Society, Washington 2015.
- Sondhi S., Arora R., *Applying Lessons from e-Discovery to Process Big Data using HPC*, XSEDE'14 Proceedings of the 2014 Annual Conference on Extreme Science and Engineering Discovery Environment, Article No. 8, ACM, New York 2014.
- Spółeczeństwo informacyjne w Polsce*, GUS, 2014, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/spoleczenstwo-informacyjne/>.
- Sumbaly R., Kreps J., Shah S., *The big data ecosystem at LinkedIn*, SIGMOD '13 Proceedings of the 2013 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data, ACM, New York 2013.
- Szymanek V., Pieniek M., *Spółeczeństwo informacyjne w liczbach*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa 2013.
- Vossen G., *Big data as the new enabler in business and other intelligence*, „Vietnam Journal of Computer Science” 2014, Vol. 1.
- Wang W. et al., *Harnessing Twitter „big data” for automatic emotion identification*, International Conference on Privacy, Security, Risk and Trust, PASSAT and International Conference on Social Computing SocialComp, IEEE, Amsterdam 2012.
- Wu X et al., *Data mining with big data*, „IEEE Transactions on Knowledge & Data Engineering” 2014, Vol. 26.
- Zeni M., Miorandi D., De Pellegrini F., *YouStatAnalyser: a tool for analysing the dynamics of YouTube content popularity*, ValueTools '13 Proceedings of the 7th International Conference on Performance Evaluation Methodologies and Tools, ISCT, Brussels 2013.
- Zhou M.X., *„Big picture”: mixed-initiative visual analytics of Big Data*, VINCI '13 Proceedings of the 6th International Symposium on Visual Information Communication and Interaction, ACM, New York 2013.

---

## **BIG DATA AS A NECESSITY OF MODERN MARKETING**

### **Summary**

The objective of the paper is to show the definition of Big Data and to present the areas of using Big Data by modern marketer. Big Data is the source of information that contributes not only the support of current decision of organization but primarily that allows predicting the development trends of enterprises in order to improve economic efficiency and increase the quality of offered products. Among operational activities, in which we Big Data can be used there are, among others: the choice of target groups of promotional activities on the internet, the implementation of action of choosing target groups or efficiency improvement of operational activities. Marketers quickly get used to faster response based on richer data sources. They expect easy and above all self-service access to resources. Big Data can meet these needs.

**Keywords:** business intelligence, Big Data, support of decision, marketing, source of information

*Translated by Magdalena Graczyk-Kucharska*

