

Beata Butryn

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: beata.butryn@ue.wroc.pl

Krzysztof Hauke

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
e-mail: krzysztof.hauke@ue.wroc.pl
ORCID: 0000-0002-7966-0428

***BIG DATA* W GLOBALIZACJI PROCESÓW BIZNESOWYCH**

BIG DATA IN THE GLOBALIZATION OF BUSINESS PROCESSES

DOI: 10.15611/ie.2018.1.03

JEL Classification: F200, F230, L210, O300, O390

Streszczenie: *Big data* stwarza nowe wyzwania dla gospodarki globalnej. Trudno sobie dzisiaj wyobrazić biznes, który nie byłby wspomagany nowymi technologiami ICT. Wolumeny danych, z jakimi mamy do czynienia na wejściu procesu przetwarzania, zmuszają nas do wykorzystania metod, które są specyficzne dla *big data*. Od *big data* nie wymaga się dokładnego uzyskania wyniku w postaci liczbowej. Ważne są przede wszystkim procedury, które potrafią określić zależność pomiędzy napływającymi różnymi danymi. W gospodarce globalnej jest to szczególnie ważne, ponieważ zmienia się model prowadzenia biznesu. W artykule przedstawiona jest rola technologii *big data* w procesie globalizacji prowadzenia biznesu.

Słowa kluczowe: biznes, globalizacja, *big data*.

Summary: Big Data creates new challenges for the global economy. It is hard to imagine a business today that would not be supported by new ICT technologies. The data volumes we encounter at the input of the processing process forces us to use methods that are specific to Big Data. Big Data is not required to obtain a precise result in numerical form. Most important are the procedures that can determine the relationship between incoming data. In a global economy, this is especially important because the business model changes. The article presents the role of Big Data technology in the process of the globalization of running a business.

Keywords: business, globalization, Big Data.

1. Wstęp

Globalizacja wraz z nowoczesnymi technologiami ICT zdominowały wiele obszarów ludzkiej aktywności, w tym również tę związaną z prowadzeniem biznesu. Obecnie trudno sobie wyobrazić przedsiębiorstwo, które może się rozwijać i zdoby-

wać przewagę konkurencyjną bez dostępu do zaawansowanych rozwiązań technologicznych. Technologie nie tylko ułatwiają prowadzenie działalności biznesowej, ale przede wszystkim zmieniają ją, a także coraz częściej wręcz kreują nowe procesy biznesowe w globalnym świecie. Poszukiwanie skutecznych formuł reagowania na globalne wyzwania stawia organizacje przed koniecznością dostosowania się do nowej sytuacji rynkowej, między innymi przez wdrażanie innowacyjnych rozwiązań. Pojawia się coraz silniejsze przekonanie o tym, że wobec skali zmian konieczne jest zrozumienie dynamiki zmian technologicznych, jasna wizja tego, co będą nam oferowały technologie ICT, tak aby naturalnie włączać je w procesy biznesowe.

Celem artykułu jest zwrócenie uwagi na potrzebę wykorzystania *big data* w globalnych procesach biznesowych. Ujęcie analityczne w kontekście procesów globalizacji wspomaganych przez *big data* wskazuje na kierunek realizowania tychże procesów.

Przedstawione rozważania zostały oparte na analizie literatury, analizie porównawczej oraz logice wnioskowania.

2. Globalizacyjne uwarunkowania zmian środowiska biznesowego

Kierunki rozwoju gospodarki światowej stają się coraz bardziej trudne do przewidzenia ze względu na zachodzące procesy zanikania granic, nie tylko w sensie geograficznym, ale także ekonomicznym. Prowadzi to do tworzenia nieograniczoności powiązań i wzajemności oddziaływania państw i społeczeństw, tworzących obecny system światowy. Proces ten, często nazywany procesem globalizacji, jest wszechobecny, postępujący i – jak pokazuje praktyka – nieunikniony, a jego wieloaspektywność obejmuje obszary zarówno: polityczne, gospodarcze, społeczne, jak i geograficzne [MacGrew 1992, s. 28].

Globalizacja to ogólnoswiatowe procesy obejmujące postęp w dziedzinie rozwoju technologii ICT, nowe formy współpracy politycznej i ekonomicznej między państwami, które determinują procesy gospodarowania i zarządzania organizacjami [Potocki 2004, s. 9].

Można zatem przyjąć, że zmiany polityczne i społeczne, liberalizacja handlu, swoboda przepływu pracowników, a przede wszystkim dynamiczny rozwój technologii ICT kreują nowe uwarunkowania dla rozwoju współczesnych procesów biznesowych. Procesy te rozumiane są jako zorganizowane działania, które wykorzystując różnego rodzaju zasoby, dostarczają klientom oczekiwanych przez nich produktów lub usług [Gzik 2015]. Tempo rozwoju oraz różnorodność warunków gospodarczych spowodowały, że organizacje są zmuszone do dostosowywania do nich swoich struktur organizacyjnych, zasad działania, systemów informacyjno-komunikacyjnych, przy jednoczesnym poszukiwaniu rozwiązań, które sprostałyby nowym wyzwaniom. Turbulentne otoczenie skłania przedsiębiorstwa do szybkiego reagowania, elastyczności oraz adaptacji do zmieniających się warunków rynko-

wych, do konieczności funkcjonowania w międzynarodowej sieci złożonych zależności ekonomicznych i politycznych, które podlegają innym regulacjom niż w kraju pochodzenia [Bachnik 2010].

W ostatnich latach można zauważyć dynamizację procesu internacjonalizacji. Obejmuje ona zarówno wielkie korporacje, które chcą odgrywać istotną rolę na arenie międzynarodowej, jak i średnie i małe przedsiębiorstwa poszukujące nowych rynków zbytu. Wielopoziomowe układy, z jednej strony, dają szansę na osiągnięcie efektu synergii, z drugiej – funkcjonowanie na wielu rynkach obciążone jest licznymi zagrożeniami, wynikającymi ze wzrostu zaangażowania w procesy zachodzące na często nieznanym rynku czy funkcjonowania w międzynarodowej sieci zależności polityczno-ekonomicznych. Minimalizowanie zagrożeń możliwe jest dzięki tworzeniu powiązań z podmiotami funkcjonującymi w otoczeniu globalnym, realia bowiem obecnego biznesu definiowane są w znacznej mierze przez proces globalizacji.

Zmiany powodowane nieustannymi i permanentnymi turbulencjami, niestabilnością i niepewnością w otoczeniu bliższym i dalszym przedsiębiorstwa nabierają stałego charakteru i tworzą aktualnie fundamenty rzeczywistości biznesowej [Sull 2009]. Nowa przestrzeń biznesowa daje nowe możliwości dla menedżerów przedsiębiorstwa, którzy muszą umieć ocenić ją ze względu na swoje oddziaływanie, reagować na nieprzewidywalne okoliczności i w ostateczności wykorzystać potencjał wynikający z powtarzających się stanów niepewności [Jasińska, Jasiński, Janik 2016, s. 121]. Proces globalizacji, nieznaną granic w obszarze zarówno czasowym, jak i geograficznym, wpływa na coraz większą integrację podmiotów gospodarki światowej, tworząc nowy system gospodarczy. Wzajemne oddziaływanie na siebie uczestników procesów gospodarczych tworzy nowe sieci powiązań w otoczeniu biznesowym organizacji. Otoczenie to zwykle dzieli się na [Jelonek 2009, s. 14]:

- mikrootoczenie (bliższe), którego elementy wchodzi w bezpośrednie interakcje z organizacją, np. konkurenci, nabywcy, pośrednicy, dostawcy, a także niektóre instytucje z otoczenia publicznego,
- makrootoczenie (dalsze), determinujące warunki działania, istotne dla powodzenia w biznesie, tj. uwarunkowania polityczno-prawne, społeczne, ekonomiczne oraz technologiczne.

Postępujący proces globalizacji ma zasadniczy wpływ na zmiany zachodzące w otoczeniu biznesu – zarówno w tym bliższym, jak i dalszym. W ciągu wielu lat wpływ ten przejawia się przez [Rosińska-Bukowska 2009, s. 31-32]:

- kryzysy gospodarcze,
- zanikanie granic gospodarczych,
- powstawanie międzynarodowych organizacji,
- zmiany kulturowe,
- pogłębianie międzynarodowego podziału pracy,
- rozwój wymiany międzynarodowej oraz światowych rynków,
- wzrost rozmiarów przedsiębiorstw funkcjonujących w wymiarze ogólnosiwiatowym,

- międzynarodowy transfer kapitału (w tym międzynarodowe fuzje i przejęcia),
- globalny rynek kapitałowy,
- nowoczesne technologie ICT,
- przepływ wiedzy, technologii, zasobów intelektualnych itp.,
- nowe uregulowania prawne.

Dynamika zmian stanowi duże wyzwanie dla podmiotów procesów biznesowych. Organizacje działające na globalnych rynkach mają zwiększony zasięg i podlegają zmianom zasad konkurencyjności. Globalizacja kreuje nowy układ zależności w środowisku biznesowym, stanowi siłę napędową zmian, transformacji gospodarek, przyczynia się do aktywizacji małych i średnich przedsiębiorców. Jednocześnie obok wielu korzyści wynikających z funkcjonowania biznesu w środowisku globalnym nie sposób nie zauważyć również negatywnych aspektów. Za najważniejsze zagrożenia uważa się: zmniejszanie roli państwa jako podmiotu regulującego funkcjonowanie procesów biznesowych, lokalnych niezależności, postępującą degradację środowiska, ograniczony system opieki społecznej w stosunku do potrzeb, łamanie praw pracowniczych przez korporacje międzynarodowe, wyraźnie klarujący się podział na biednych i bogatych.

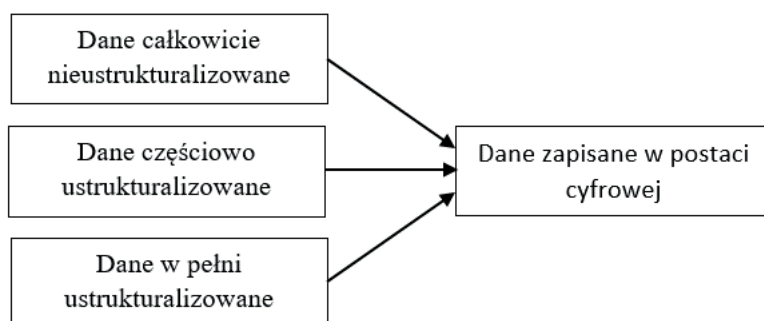
Niezależnie od uwarunkowań proces globalizacji jest nie do zatrzymania, gdyż najważniejszym czynnikiem zmian globalizacyjnych jest gwałtowny, do końca nieprzewidywalny rozwój technologii ICT, przenikający wszystkie przejawy działalności w środowisku biznesowym. Przenikanie technologii w procesy i środowisko biznesowe tworzy nowe jakości i formy. Rozwój technologii ICT umożliwia wyjście z zamkniętej przestrzeni biznesowej (lokalnej, regionalnej, państwowej) do otwartej przestrzeni globalnej. Nowoczesne technologie tworzą dogodne warunki do sprawnego gromadzenia i wymiany informacji w sieci rozległych powiązań z otoczeniem biznesowym w skali zarówno krajowej, jak globalnej.

3. Charakterystyka *big data*

Dynamiczny rozwój społeczeństwa informacyjnego generuje zbiory z danymi. Świadomość wiedzy, jaką można uzyskać na podstawie gromadzonych danych, skutkuje tym, że organizacje zbierają dane w postaci cyfrowej. Sam zapis tych danych jest już problemem. Coraz większe nośniki pamięci i rozwój algorytmów związanych z kompresją danych jest tylko jednym z wyzwań, jakie musi rozwiązać organizacja. Dane w dziedzinowych systemach informatycznych organizacji są stosunkowo łatwe do przetwarzania. Zapisy faktów otoczenia liczonych w miliardach rekordów i mających wagę określoną w terabajtach dla technologii bazodanowej nie stanowią problemu. Obecnie dla realizacji procesów biznesowych dane pochodzące z tradycyjnych dziedzinowych systemów są niewystarczające. Organizacje dostrzegły, że aby być innowacyjnymi i konkurencyjnymi, należy wykorzystywać dane pochodzące z otoczenia. Otoczenie generuje dane, które nie są zapisywane w postaci cyfrowej, co czyni je niemożliwymi do wykorzystania. Jeśli organizacja zdecydu-

je się na gromadzenie takich danych w postaci cyfrowej, to najczęściej ma problem z wyborem określonej formy ich zapisu. A jeśli dane zostaną już odnotowane, to w jaki sposób je przetwarzać? Pojawienie się technologii *big data* rozpoczęło proces przetwarzania takich danych, które pochodzą cały czas strumieniowo z różnych czujników naszego otoczenia. Zapisywane są w różnorodnej postaci, a wagi zapisanych plików liczone są w terabajtach i mają być przetwarzane w czasie rzeczywistym.

Czasy współczesne charakteryzuje masowy napływ ogromnych ilości danych cyfrowych, pochodzących z różnorodnych źródeł informacyjnych. Wśród nich przeważają dane nieustrukturalizowane, częściowo ustrukturalizowane i w pełni ustrukturalizowane (rys. 1).



Rys. 1. Rodzaje zapisu danych cyfrowych

Źródło: opracowanie własne.

Strumieniowy i wielki przyrost danych cyfrowych spowodował, że konwencjonalne techniki przetwarzania i przechowywania stały się nieadekwatne do obecnych potrzeb [Bergman 2013]. W odpowiedzi na to zapotrzebowanie pojawił się trend zarządzania zasobami typu *big data* – stanowiącymi jedno z najważniejszych wyzwań współczesnej informatyki. Kluczową dla *big data* kwestią jest jej niezwykła wartość – wykorzystywanie danych nie powoduje już ich zużycia ani spadku wartości, wręcz przeciwnie. W *big data* pojawiło się pojęcie „danetyzacja”, definiowane jako zbieranie danych o wszystkim, co nas otacza, także takich, o których nigdy nie myśleliśmy jako o ich źródłach, np.:

- lokalizowanie osób i przedmiotów,
- analiza ruchu w sieci,
- listy produktów z paragonów powiązanych z kartą lojalnościową,
- fakty zbierane z systemów miejskiego monitoringu.

Gromadzenie dużej ilości danych, skwantyfikowanych, gotowych do analizy, sprawia, że formułowanie hipotez i ich weryfikacja za pomocą tradycyjnych metod jest mało efektywna w czasie. Dlatego też nowe metody badawcze przekładają nacisk z poszukiwania przyczynowości na analizę korelacji [Wojnowski 2018]. W wy-

niku analizy danych można wskazać, w jakich obszarach mogą znaleźć swoje zastosowanie. Dane archiwalne dzięki korelacjom odkrywanych przez *big data* mogą pokazać nową wartość [Bergman 2013].

Termin *big data* jest trudny do jednoznacznego zdefiniowania. W literaturze jednak pojawia się wiele prób jego określenia, np.:

- Według *English Oxford Living Dictionaries* *big data* można określić jako niezwykle duże zbiory danych, które mogą być analizowane w celu tworzenia wzorców, trendów i połączeń, szczególnie takich, które odnoszą się do ludzkich zachowań i interakcji.
- Wikipedia z kolei podaje, że *big data* odnosi się do dużych, zmiennych i różnorodnych zbiorów danych, których przetwarzanie i analiza jest trudna, ale jednocześnie wartościowa, ponieważ może prowadzić do odkrycia nowej wiedzy.
- Przedsiębiorstwo McKinsey&Company twierdzi, że pojęcie *big data* oznacza zbiory danych, których rozmiar wykracza poza granice możliwości przeciętnych narzędzi bazodanowych.
- Kenneth Cukier i Viktor Mayer-Schönberger w książce *Big Data: Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie* piszą, że *big data* to zdolność społeczeństwa do wykorzystywania informacji w nowy sposób, tak aby tworzyć użyteczne spostrzeżenia lub dobra czy usługi o znacznej wartości.

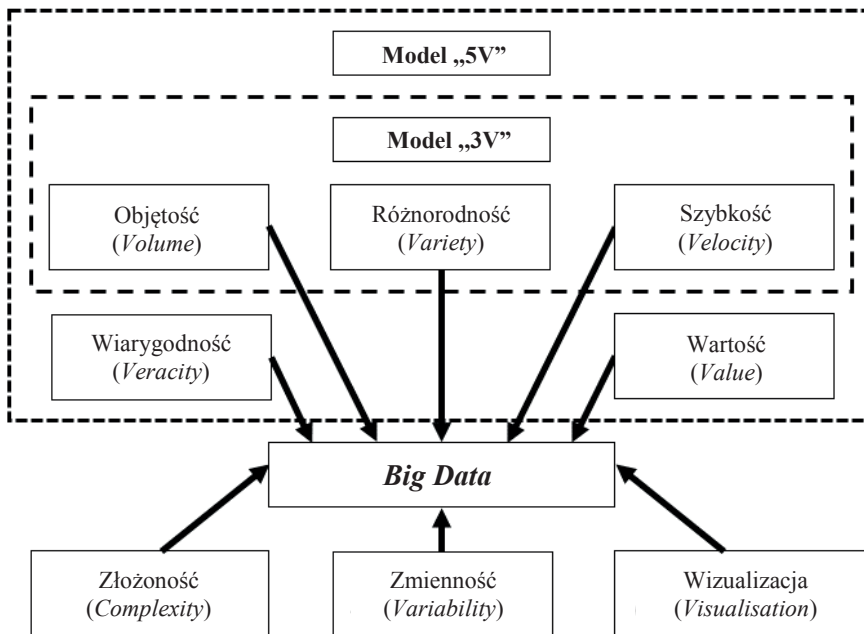
Doświadczenia praktyczne autorów artykułu wskazują, że nie ma jednej dobrze odzwierciedlającej definicji *big data*. Według nich, *big data* to różnorodne dane zapisane w różnej formie, np. dane ilościowe, jakościowe, multimedialne, które można przetwarzać za pomocą różnych metod statystycznych i które mają charakter nieustrukturalizowany. Z *big data* nie należy łączyć terminu „wielkie zbiory informacji”, które to zbiory są ustrukturalizowane i łatwo je można przetwarzać. Ostatnia uwaga jest szczególnie ważna, gdyż bardzo często dochodzi do nieporozumienia terminologicznego. Wyraźnie trzeba tu podkreślić, że ustrukturalizowane zbiory z danymi mające wagę peta- lub zetabajtów to nie jest *big data*.

Termin *big data* pojawił się na świecie po raz pierwszy w 1999 roku w artykule *Visually exploring gigabyte datasets in real time*, opublikowanym przez czasopismo „Association for Computing Machinery”. Zwraca się w nim uwagę, że żyjemy w takich czasach, w których przechowujemy duże zbiory danych, bez możliwości ich odpowiedniego analizowania [Hauke 2017, s. 63].

Cechy *big data*:

- objętość (*volume*) – *big data* nie ma określonej wielkości, a dynamiczny wzrost danych powoduje, że magazynowanie, analiza takiego zbioru danych i zarządzanie nim wykracza poza możliwości typowych narzędzi informatycznych,
- szybkość przetwarzania (*velocity*) – ma związek z generowaniem danych, które napływają szybko, dynamicznie, strumieniowo, dodatkowo następuje to w czasie rzeczywistym,
- różnorodność (*variety*) – dane generowane są z wielu odmiennych źródeł, w różnorodnych formatach oraz zapisywane są w postaci najróżniejszych modeli,

- wiarygodność (*veracity*) – dane powinny pochodzić ze sprawdzonych, autentycznych źródeł, przez co ich wartość biznesowa staje się znacznie wyższa,
- wartość (*value*) – umożliwia wyciągnięcie nowej wiedzy, która w konsekwencji powoduje dynamiczny wzrost działania, np. przedsiębiorstw,
- złożoność (*complexity*) – powiązana jest z różnorodnością danych i odnosi się do ich określonego uporządkowania,
- zmienność (*variability*) – odnosi się do różnego natężenia danych w czasie, które uwarunkowane są zmianami, np. w gospodarce, prawie, polityce itp.,
- wizualizacja (*visualisation*) – związana jest z prezentacją danych wynikowych. Zaprezentowane wyżej cechy zostały przedstawione na rys. 2.



Rys. 2. Cechy *Big Data*

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Hauke 2017, s. 63].

Dane należy postrzegać jako strumienie, a nie jako zbiory, co pociąga za sobą konieczność wdrożenia analityki strumieniowej.

Tworząc system oparty na *big data*, należy zwrócić szczególną uwagę na właściwości związane zarówno ze złożonością, jak i skalowalnością danych [Marz, Warren 2016]. *Big data* ma pomóc wydajnie i efektywnie korzystać z zasobów i być zrozumiała. System *big data* powinien uwzględniać:

- niezawodność i odporność na błędy, bez względu na losowe awarie maszyn, złożoną semantykę spójności w rozproszonych bazach danych, zduplikowane dane itd.,

- odczytywanie i aktualizowanie z niską latencją, oznaczającą konieczność osiągnięcia niskich opóźnień aktualizacji i odczytów, w razie zapotrzebowania bez zagrażania niezawodności systemu,
- skalowalność, czyli zdolność utrzymywania wydajności w obliczu wzrastającej ilości danych lub rosnącego obciążenia,
- uogólnianie procesów zachodzących w otoczeniu,
- rozszerzalność, polegającą na dodawaniu funkcjonalności/wprowadzaniu zmian w sposobie działania systemu, przy minimalnym koszcie programistycznym,
- zapytania *ad hoc*, dające możliwość dowolnej eksploatacji określonego zbioru danych, pozwalające na optymalizacje biznesowe i tworzenie nowych aplikacji,
- minimalną konserwację oraz przewidywanie, kiedy skalować maszyny w celu utrzymywania działania procesów,
- debugowalność w celu zapewnienia niezbędnych informacji do analizy błędów systemu w razie awarii [Hauke 2017, s. 65].

Systemy *big data* opierają się na ogromnych wolumenach danych o niepewnej wiarygodności, muszą być odporne na błędy, które mogą generować nieprawdziwe czy zduplikowane dane, kluczowe dla osiągnięcia jak najlepszych wyników w czasie rzeczywistym bądź zbliżonym do rzeczywistego [Buhlmann i in. 2016].

4. Ujęcie statystyczne *big data* w globalnych procesach biznesowych

Stosowanie technologii *big data* odmieniło oblicze procesów biznesowych. Obecnie sukces odnoszą jedynie te przedsiębiorstwa, które potrafią najlepiej dobrać narzędzia informatyczne do przeprowadzenia innowacji procesowych, niezbędnych w prowadzonej działalności. Rozwój technologii wpływa przede wszystkim na produktywność, ceny i rynek pracy. Można zauważyć, że dzięki nowym technologiom redukcji uległa liczba miejsc pracy, w których liczyła się siła fizyczna, przy jednoczesnym zwiększeniu się liczby miejsc pracy w sektorach usług opartych na wiedzy.

Jak pokazują wyniki raportu pt. „Pokolenie informacji: cyfrowa transformacja biznesu”, nowoczesne technologie znacznie wpłynęły na sposób prowadzenia biznesu. Technologie, takie jak: urządzenia mobilne, chmura obliczeniowa, analityka biznesowa czy sieci społecznościowe, w połączeniu z *big data* nie tylko nieodwracalnie zmieniły sposób prowadzenia działalności biznesowej, ale także przyniosły nowe oczekiwania ze strony klientów (tak uważa 95% polskich szefów firm). Autorzy badania wskazują, że jeszcze nigdy wpływ technologii na procesy biznesowe nie był tak wielki, jak ma to miejsce w ostatnich latach. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych narzędzi informatycznych przedsiębiorstwa zwiększają swoją przewagę konkurencyjną, tworzą nowe modele biznesowe, zmieniają codzienne funkcjonowanie, a dla wielu z nich technologia stanowi podstawową strategię biznesową. Menedżerowie dużych firm (34%) deklarują ciągły wzrost realizacji celów biznesowych opartych na dostępności wielu danych, jednocześnie aż 36% z nich stwierdza, że nie potrafią

efektywnie wykorzystać wszystkich danych do nich napływających. Za najważniejsze wyzwania na najbliższe 10 lat przedsiębiorcy uważają: cyberbezpieczeństwo (73%), automatyzację (71%), *big data* (60%) oraz hybrydowe środowiska chmurowe (73%) [Emeablog 2015].

Jak podaje Gartner, do 2020 r. aż 80% procesów biznesowych zostanie podanych zmianom dzięki zastosowaniu analizy *big data*. W najbliższych kilku latach 73% przedsiębiorstw planuje zwiększyć nakłady finansowe na wprowadzenie nowych technologii. Badania te pokazują też, że jedynie 12% firm jest w stanie analizować dane, które zbierają i przechowują, a obecnie ustalanie strategii podejmowania decyzji w coraz większym stopniu oparte jest na analizowaniu danych pochodzących ze źródeł cyfrowych [Sage 2016; Gartner 2018].

Szacuje się, że do 2020 r. na świecie funkcjonować będzie 50 miliardów urządzeń podłączonych do sieci, czyli 50 razy więcej niż jeszcze 5 lat temu [Napieralski 2018]. Podłączone urządzenia będą generowały strumieniowo dane. Przetwarzanie danych strumieniowych jest nieodłączną cechą *big data*. Nowe technologie wytyczają nowe kierunki w zarządzaniu procesami biznesowymi. Powszechnie uważa się, że obecnie staliśmy się uczestnikami rewolucji cyfrowej. Cyfryzacja stanowi jeden z trzech, po urbanizacji i industrializacji, megatrendów, w którym operacje biznesowe przeprowadzane są nie tylko na komputerach, ale coraz częściej na urządzeniach mobilnych, co czyni działalność biznesową także bardziej mobilną [Businesswomanlife 2018].

Rewolucja technologiczna stanowi jednocześnie siłę napędową globalizacji i jest dobrym sposobem na sprostanie największym europejskim i globalnym wyzwaniom. Sprostanie im wydaje się możliwe dzięki konwergencji technologii operacyjnych (OT) i informatycznych (IT) przyspieszonych przez rozwój Internetu rzeczy (IoT). Powstające na tej bazie innowacyjne, wzajemnie skomunikowane produkty typu *smart* pozwalają na transformację procesów biznesowych w zmienionym, cyfrowym świecie. Szczególnie na znaczeniu zyskuje Internet rzeczy (IoT). Według badań wśród ponad 2500 firm, przeprowadzonych przez Schneider Electric, 70% kadry kierowniczej stwierdziło, że dostrzega potencjał na działalność biznesową, jaki niosą za sobą technologie (IoT) [Businesswomanlife 2018].

Obecnie w Polsce, jak podaje Inlet, jedynie 18% firm wykorzystuje rozwiązania *big data*, co stanowi wynik najgorszy w całej Europie Środkowej (Czechy – 33% przedsiębiorstw, Słowacja – 31% przedsiębiorstw, Węgry – 19% przedsiębiorstw) [Biznesgazeta 2015]. Ten słaby wynik firm w Polsce należy tłumaczyć nieznaną znajomością i możliwościami technologii *big data*. Badania zostały wykonane 3 lata temu. Ale na podstawie badań autorów (rozmowy z przedsiębiorcami sektora MŚP w roku 2018) można stwierdzić, że sama znajomość tej technologii nie jest jeszcze w Polsce powszechna. A jeśli jest znana technologia *big data*, to brakuje personelu merytorycznego, który zainicjowałby odpowiednie działania. Jeśli chodzi o firmy o zasięgu globalnym, które mają swoje przedstawicielstwa w Polsce, one w swoich działaniach *big data* traktują jako podstawę do analizy danych ukierunkowanych na rzeczywistość.

Sytuację może zmienić przede wszystkim edukacja i wskazywanie potencjału, jaki tkwi w przechowywanych danych. Tej chwili firmy nie mogą zmarnować. Może okazać się za jakiś czas, że technologia *big data* jest już na tyle popularna, że trudno będzie ją wykorzystać jako element konkurencyjności pomiędzy firmami.

Big data zdecydowanie poszerza granicę procesów biznesowych realizowanych w sposób tradycyjny i stwarza możliwości skutecznego zdobywania nowych segmentów rynkowych. Dzięki analizie dużej ilości danych menedżerowie mają możliwość podejmowania szybkich i trafnych decyzji, a także pozyskania precyzyjnych profili swoich klientów, kooperantów, kontrahentów, dostawców itd. Za pomocą skomplikowanych algorytmów i zaawansowanych rozwiązań informatycznych, analizujących ogromną ilość danych, może być natychmiast weryfikowana wiarygodność np. klientów, kooperantów.

5. Zakończenie

Big data stwarza nowe wyzwania dla globalnych procesów biznesowych. Właściwa interpretacja danych może przyczynić się do osiągnięcia wielu interesujących dokonań w działaniach biznesowych. Niewątpliwie można dostrzec znaczny wpływ *big data* na rozwój oraz zwiększenie zysków wielu przedsiębiorstw. Większa dostępność danych sprawia, że ich analiza staje się dokładniejsza, przez co podejmowane są lepsze decyzje, które z kolei powodują wzrost wydajności operacyjnej, zminimalizowanie ryzyka, a także obniżenie kosztów działalności operacyjnej w przedsiębiorstwie. W celu wykorzystania w pełni możliwości, jakie oferuje *big data*, należy kompleksowo traktować to zagadnienie oraz opracować od podstaw odpowiednią strukturę logiczną systemu, która pozwoli na kreowanie nowych modeli biznesowych.

W środowisku biznesowym coraz odważniej korzysta się z tego, co oferuje *big data*, a oczekiwania wobec niej nie ograniczają się jedynie do wspierania biznesu, ale przede wszystkim do wyznaczania nowych kierunków rozwoju i wspierania innowacyjności. A zatem warto zwrócić uwagę na potrzebę obserwacji nowych technologii, aby móc w sposób zwinny przeprowadzać procesy biznesowe. Ekspertzy zauważają, że nie wszystkie nowoczesne rozwiązania zmieniają oblicze biznesu. Te, które mają potencjał, to przede wszystkim: Internet mobilny, sztuczna inteligencja, wirtualna i poszerzona rzeczywistość, chmura technologiczna, Internet rzeczy, zaawansowana robotyka, technologie biometryczne, druk 3D, genomika, blockchain [Okopień 2017]. Technologie te generują strumieniowo nieograniczone zbiory danych. Niewątpliwie *big data* jest w stanie sprostać tym wyzwaniom.

Otoczanie nas coraz bardziej inteligentnymi urządzeniami, zmiana w sposobie funkcjonowania technologii w świecie stawia zupełnie nowe wyzwania przed liderami biznesu, którzy muszą wiedzieć, jak tej zmianie sprostać. Wydaje się, że nadchodząca epoka Internetu wszechrzeczy, w której połączone będą ze sobą już nie tylko przedmioty, ale także ludzie, dane i procesy, otworzy zupełnie nowy rozdział na karcie rozwoju procesów biznesowych.

Literatura

- Bachnik K., 2010, *Wybrane trendy w zarządzaniu w dobie kryzysu*, Studia i Prace Kolegium Zarządzania Finansów, SGH, Warszawa.
- Bergman J., 2013, *Principles of Big Data Preparing, Sharing and Analyzing Complex Information*, Elsevier, Waltham.
- Biznesgazeta, 2015, *Nowoczesne technologie wspierają biznes*, <http://www.biznesgazeta.pl/jak-nowoczesne-technologie-wspieraja-biznes/>, dostęp: 15.05.2018.
- Buhlmann P., Drineas P., Kane M., van der Laan M., 2016, *Handbook of Big Data*, Taylor & Francis Group, Boca Raton.
- Businesswomanlife, 2018, *Nowe technologie zmieniają świat biznesu w Polsce i Europie*, <http://businesswomanlife.pl/nowe-technologie-zmieniaja-swiat-biznesu-w-polsce-i-europie/>, dostęp: 15.05.2018.
- Emeablog, 2015, *Raport: pokolenie informacji*, <http://emeablog.emc.com/pl/emc-przedstawia-raport-pokolenie-informacji/>, dostęp: 15.05.2018.
- Gartner, 2018, <http://www.gartner.com/newsroom/id/3130817>, dostęp: 15.05.2018.
- Gzik T., 2015, *Proces biznesowy – definicja*, <https://bpmstandard.pl/wiedza/artykuly/24-proces-biznesowy-definicja>, dostęp: 20.05.2018.
- Hauke K., 2017, *Big Data w innowacyjności organizacji biznesowej*, [w:] L. Kowalczyk, F. Mroczko (red.), *Innowacyjność to cyfryzacja i rozwój. Zarządzanie operacyjne w teorii i praktyce organizacji biznesowych, publicznych i pozarządowych*, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania i Przedsiębiorczości z siedzibą w Wałbrzychu, Wałbrzych.
- Jasińska E., Jasiński M., Janik S., 2016, *Turbulentne warunki działalności biznesowej przedsiębiorstwa wydobywczego wyznacznikiem zmian oddziaływań jego menadżerów*, Zeszyty Naukowe Uczelni Jana Wyżykowskiego. Studia z Nauk Technicznych, nr (5), Polkowice.
- Jelonok D., 2009, *Strategiczna harmonizacja monitorowanie otoczenia i technologii informacyjnej w przedsiębiorstwie. Studium metodologiczno-empiryczne*, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
- Marz N., Warren J., 2016, *Big Data. Najlepsze praktyki budowy skalowalnych systemów obsługi danych w czasie rzeczywistym*, Helion, Gliwice.
- Mayer-Schonberger V., Cukier K., 2014, *Big Data Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, MT Biznes, Warszawa.
- McGrew A., 1992, *Conceptualizing Global Politics*, [w:] A. McGrew (red), *Global Politics*, Polity Press, Cambridge.
- Napierski K., 2018, *Cyfrowa transformacja biznesu, czyli jak wejść w symbiozę z technologią*, Harvard Business Review Polska, <https://www.hbrp.pl/b/cyfrowa-transformacja-biznesu-czyli-jak-wejsc-w-symbioze-z-technologie/UgNvKbSf>, dostęp: 08.05.2018.
- Okopień P., 2017, *10 technologii, które zmienia gospodarkę do roku 2025*, <https://itwiz.pl/10-technologii-ktore-zmienia-gospodarke-roku-2025>, dostęp: 10.05.2018.
- Potocki A., 2004, *Globalizacja a zachowania organizacyjne menedżerów*, Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 674, Kraków.
- Rosińska-Bukowska M., 2009, *Rola korporacji transnarodowych w procesach globalizacji*, Dom Wydawniczy DUET, Łysomice.
- Sage, 2016, *Jak technologia wspomaga biznes*, <http://www.sage.com.pl/strefa-dla-biznesu/zarzadzanie/jak-technologie-wspomaga-biznes>, dostęp: 15.05.2018.
- Sull D., 2009, *Jak osiągnąć prosperity w burzliwych czasach*, HBRR, lipiec – sierpień.
- Wojnowski M., 2018, *Big Data – nowa era w analizie danych*, <http://businessit.pl/blog/big-data-nowa-era-w-analizie-danych>, dostęp: 25.04.2018.