

BIG DATA ANALYSIS JAKO ŹRÓDŁO PRZEWAGI KONKURENCYJNEJ PRZEDSIĘBIORSTW I REGIONÓW TURYSTYCZNYCH

*Magdalena Kachniewska**

Abstrakt

Cel. Identyfikacja potencjału analizy wielkich zbiorów danych (Big Data Analysis – BDA) jako źródła przewagi konkurencyjnej przedsiębiorstw i regionów turystycznych.

Metoda. W pierwszym etapie dokonano przeglądu literatury w celu ustalenia przesłanek zastosowania BDA w turystyce. W drugim etapie zastosowano metodę *foresight*, czyli zbiór narzędzi umożliwiających konstrukcję scenariusza rozwoju, w tym przypadku metod zarządzania. W obszarze metod jakościowych wykorzystano panel ekspercki, analizę strukturalną i analizę ograniczeń.

Wyniki. Wskazano możliwości i uwarunkowania zastosowania BDA w obszarze kreowania doświadczeń turystycznych, zacieśniania relacji z usługobiorcami, zwiększenia ich partycypacji w promocji i kreowaniu oferty turystycznej, zindywidualizowania oferty, poprawy efektywności przedsiębiorstw oraz zwiększenia skuteczności działań promocyjnych, m.in. poprzez prognozowanie i analizę jakościową popytu turystycznego.

Ograniczenia badań i wnioski. W badaniach metodą *foresight* najważniejszym rezultatem jest uświadomienie perspektyw, natomiast dokładność prognozy jest kwestią drugorzędą, co bywa traktowane jako czynnik ograniczający przydatność tej metody. W przypadku prezentowanego tematu rozwinięciem powinna stać się identyfikacja założeń rozwoju branży turystycznej, które umożliwią przewyższenie ograniczeń zastosowania BDA w realiach polskiego rynku turystycznego.

Implikacje praktyczne. Rozwiązania z zakresu nowych technologii oparte na BDA będą stanowiły podstawę funkcjonowania całej branży turystycznej (prognozowanie popytu i dostarczanie unikatowej jakości produktów turystycznych). Wyniki stanowią wskazówkę dla podmiotów rynku turystycznego oraz branż wspomagających (np. nowe technologie).

Oryginalność. Prezentowane wyniki stanowią pierwsze tego typu opracowanie naukowe na rynku polskim, a uczestnictwo zróżnicowanej grupy ekspertów z różnych dziedzin (turystyka, nowe technologie) decyduje o wartości publikacji.

Rodzaj pracy. Praca analityczna o charakterze problemowym.

Słowa kluczowe: Big Data Analysis, e-turystyka, rynek turystyczny, popyt turystyczny, marketing w turystyce.

* dr hab., prof. nadzw., Szkoła Główna Handlowa, Kolegium Gospodarki Światowej, Katedra Turystyki; e-mail: Magdalena.Kachniewska@sgh.waw.pl

Wprowadzenie

Wielkie, nieustrukturyzowane zbiory danych, określane (również w polskiej literaturze) mianem „Big Data”, często utożsamiane są po prostu ze źródłami danych pochodzącymi z internetu (np. z serwisów społecznościowych i forów dyskusyjnych). W rzeczywistości z Big Data (BD) mamy do czynienia wtedy, gdy wielkość i różnorodność posiadanych danych przekracza konwencjonalne możliwości organizacji w zakresie ich przechowywania i przetwarzania, toteż zaliczamy do nich:

- dane pochodzące z internetu (serwisów społecznościowych, forów dyskusyjnych);
- dane zgromadzone przez daną organizację (np. informacje o zachowaniach klientów);
- dane generowane automatycznie (np. podczas nawigacji użytkownika w serwisach internetowych, dane geolokalizacyjne powstające, gdy użytkownik korzysta z aplikacji mobilnych, dane pochodzące z terminali w punktach sprzedaży oraz z bankomatów);
- dane niestrukturalne (np. wypowiedzi klienta gromadzone w czasie kontaktów z *call center* przedsiębiorstwa).

Zbiory określane jako Big Data charakteryzują się znaczną wielkością, zmiennością i różnorodnością. Ich przetwarzanie i analiza są wartościowe, ponieważ mogą prowadzić do zdobycia nowej wiedzy. Stąd bierze się wyróżnienie czterech cech wielkich zbiorów danych, określanych w literaturze anglojęzycznej jako 4V: volume, velocity, variety, value [Douglas 2012]. Ostatnia cecha (wartość) ujawniona może być jednak wyłącznie w wyniku analizy tych danych – w przeciwnym razie pozostają one wyłącznie tzw. szumem informacyjnym.

Ponieważ w praktyce pojęcie „dużego” zbioru danych jest względne, uznaje się, że chodzi o zbiory, których nie da się przetwarzać przy użyciu powszechnie dostępnych metod [Płaszczak 2013]. W zależności od branży i stopnia złożoności algorytmu może to oznaczać rozmiar petabajtów (np. analiza zderzeń cząstek elementarnych w fizyce wysokich energii [Heath 2012]), jednak w innych zastosowaniach będą to już gigabajty danych (np. porównywanie billingów telefonicznych w telekomunikacji [Big Data Start-up 2012]).

Analizy BD mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie dużej ilości danych cyfrowych towarzyszy potrzeba zdobywania nowych informacji lub wiedzy [Douglas 2011]. Zjawisko to ulega nasileniu w związku ze wzrostem dostępności internetu i usług świadczonych drogą elektroniczną, które w naturalny sposób są przystosowane do wykorzystywania baz danych.

Gromadzenie i analizy Big Data, czyli z ang. Big Data Analysis (BDA), wymaga środowiska, które pozwala na sprawne przetwarzanie olbrzymich ilości danych strukturalnych i niestructuralnych. O skali BD świadczą liczby udostępniane głównie w raportach branżowych [np. SAS 2012; Big Data Start-up 2012]:

- ilość danych gromadzonych przez przedsiębiorstwa zwiększa się każdego roku o 35–50%,
- w każdej sekundzie dokonywanych jest około 10 tys. transakcji kartami płatniczymi, które pozwalają na drobiazgową analizę profilu użytkownika (jedna z największych sieci handlowych w USA, jaką jest Wal-Mart, gromadzi co godzinę ponad 1 milion informacji o transakcjach klientów),
- największe portale społecznościowe tworzą ogromne ilości danych w postaci komunikatów publikowanych przez użytkowników (Twitter – 340 mln komunikatów dziennie),
- największa wyszukiwarka internetowa (Google) otrzymuje każdego dnia 5 mld zapytań – ich analiza (podobnie jak w przypadku kart płatniczych) umożliwia charakterystykę użytkowników.

BDA powszechnie stosowana jest w bankowości i ubezpieczeniach (analiza informacji o klientach, personalizacja oferty i kampanii marketingowych, wzmacnianie lojalności klientów, szacowanie potencjału sprzedażowego, ryzyka ubezpieczeniowego, ocena rentowności linii biznesowej, zabezpieczenie przed wyłudzeniami); w energetyce (prognozowanie zapotrzebowania na energię, zachęcanie odbiorców do racjonalnego jej zużycia, optymalizacja oferty); w telekomunikacji (przewidywanie obciążenia sieci w czasie rzeczywistym, zapobieganie anomalii w jakości usług i dostępie klientów do sieci), a także usługach sektora publicznego (zarządzanie kryzysowe, regulacja ruchu samochodowego i transportu publicznego itd.). W większości przypadków chodzi nie tylko o analizy danych zgromadzonych przez instytucję, ale także jej partnerów handlowych lub inne podmioty. Niektóre przedsiębiorstwa (Google, Facebook, Amazon, LinkedIn, eBay, Allegro) od początków swojego funkcjonowania bazowały na analizie BD i na niej oparły swoje modele biznesowe. To ważna uwaga w kontekście poszukiwania partnerów biznesowych dla branży turystycznej.

Ze względu na fakt, że technologie komputerowe stanowią podstawowe narzędzie promocji i kształtowania efektywności sprzedaży w turystyce [Scheldon 1997], zainteresowanie zastosowaniem BDA pojawiło się w tej branży relatywnie wcześnie. Digitalizacja kanałów dystrybucji oraz rozwój sprzedaży elektronicznej i mobilnej (*e-commerce* i *m-business*) zmieniły tryb zawierania transakcji rynkowych [Kachniewska 2014c], co wpłynęło

na strukturę pośrednictwa turystycznego, a zarazem umożliwiło monitorowanie poczynań (potencjalnych) nabywców usług turystycznych. Celem niniejszego opracowania jest identyfikacja potencjału analizy wielkich zbiorów danych (BDA) jako źródła przewagi konkurencyjnej w obszarze poprawy efektywności zarządzania przedsiębiorstw i regionów turystycznych.

Przesłanki zastosowania BDA w działalności turystycznej – przegląd literatury

Fizyczne i czasowe oddalenie podaży i popytu oraz złożona struktura produktu turystycznego sprawiły, że zarówno w warunkach funkcjonowania sieci agencji turystycznych, jak i nowoczesnych form *e-commerce* i *m-commerce* na etapie podejmowania decyzji o kierunku wyjazdu turystycznego najważniejszym czynnikiem jest dostępność i sposób wizualizacji informacji [Kachniewska 2014c]. „Nasylenie informacją” (*information intensity*) sprawia, że dystrybucja usług turystycznych jest bardziej podatna na digitalizację niż np. dystrybucja żywności czy odzieży. Dodatkową przesłanką zmian zachodzących pod wpływem nowych technologii jest fakt, że profil przeciętnego turysty (status ekonomiczny, poziom wykształcenia, aktywność w poszukiwaniu informacji) w dużej mierze pokrywa się z profilem użytkownika internetu i aplikacji mobilnych [Kachniewska 2014b].

Ilość niezagospodarowanych danych na temat turystów (zarówno faktycznych, jak i potencjalnych) wynika z częstotliwości dokonywania transakcji w sieci, częstego przeszukiwania internetu, wykorzystywania dostępnych w nim porównywarek cen i obecności w portalach społecznościowych. Każda rezerwacja lotnicza, hotelowa czy wynajem samochodu to ślad cyfrowy, który w oderwaniu od kontekstu nie ma znaczenia, ale analizowany wraz z całym zbiorem danych tworzy informację, na bazie której można formułować konkretne wnioski i podejmować decyzje w obszarze zarządzania [Davenport i in. 2012]. O znaczeniu BD decyduje nie tylko wielkość tych zbiorów, ale także ich różnorodność i tempo przepływu: wszelkie komentarze, udostępnienia informacji i „polubienia” w mediach społecznościowych i na blogach, składane reklamacje czy dyskusje na forach internetowych z użyciem nazwy marki, regionu turystycznego lub atrakcji turystycznej tworzą nieprzerwany, chaotyczny strumień danych, który poddany analizie może wzmocnić relację podmiotu z nabywcami i przyczynić się do tworzenia unikatowych doświadczeń tworzących podstawy przewagi konkurencyjnej.

Portale społecznościowe gromadzą dane praktycznie o wszystkich aspektach naszego życia i działalności: od gustu po faktyczne działania. Podobnie funkcjonują wirtualne społeczności turystyczne (TripAdvisor,

SocialTravel), które dzięki codziennym, masowym wizytom tysięcy użytkowników i zamieszczanym przez nich opiniom mogą formułować i weryfikować kształtujące się trendy konsumenckie w obszarze turystyki i spędzania wolnego czasu, podróży służbowych i rozrywki. Użytkownicy dzięki tym portalom uzyskują dostęp do wiedzy i informacji, których nie pozyskaliby w żaden inny sposób oraz nawiązują i utrzymują znajomości, których nie mieliby możliwości nawiązać w świecie realnym [Kachniewska 2014a]. Zasięg i efektywność tych wspólnot wzmacniają dynamikę procesów społecznego uczenia się i tempo przepływu informacji [Miller i in. 2009] – stąd znaczenie systemów wielostronnych, które tworzą środowisko dla przepływu danych, na jakich bazować potem może BDA.

Światowy trend w kierunku rozwoju sieci informatycznych i technologii komunikacyjnych (ICT), w powiązaniu z rosnącymi oczekiwaniami konsumentów i gwałtownymi zmianami mody, przyczyniają się do nadzwyczajnej presji w kierunku technicyzacji i informatyzacji branży turystycznej, co często wydaje się niezrozumiałe małym przedsiębiorcom, bazującym na bardzo tradycyjnych sposobach organizowania biznesu. Ten sam problem dotyczy nieuchronnej zmiany sposobów dystrybucji i promocji oferty turystycznej: szerszego zastosowania internetowych kanałów sprzedaży, nowych mediów i personalizacji ofert [Collins i in. 2003; Bloch, Segev 2012; Kachniewska 2012].

Większość badań poświęconych zastosowaniu ICT w przedsiębiorstwach turystycznych koncentruje się na zagadnieniu usprawnienia dystrybucji oferty za pośrednictwem internetu [Buhalis 1999; Evans, Peacock 1999; Braun 2004] oraz na kwestii indywidualnych barier w procesie wdrażania nowoczesnych technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach turystycznych (MSPT) [Buhalis 1999; Buhalis 2003; Main 2002; Braun 2004]. Wynika z nich, że małe firmy turystyczne stosunkowo wolno przyjmują nowoczesne rozwiązania techniczne i informatyczne, nie doceniają korzyści, jakie mogłyby osiągnąć dzięki ich wdrożeniu. W wielu przypadkach komputeryzacja działań ogranicza się do korespondencji i tworzenia stron www, znacząca liczba mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw (MMSP) turystycznych nie posiada internetowych systemów rezerwacji online i obsługuje rezerwację za pomocą systemu poczty elektronicznej.

Tymczasem rosnąca liczba transakcji zawieranych za pośrednictwem mediów elektronicznych ułatwia pozyskiwanie i gromadzenie danych o nabywcach usług turystycznych [Damiani i in. 2007; Zhunge, Shi 2004]. Dodatkową korzyścią jest kontekstowość tej informacji w przypadku korzystania z aplikacji mobilnych opartych na geolokalizacji. W wielu przypadkach pozwala ona nie tylko określić dane demograficzne użytkownika, ale także okoliczności, w jakich dokonał transakcji. Tzw. kontekstowa analiza danych

pozwała uzyskać informacje ilościowe (liczba dokonanych transakcji, ich wielkość itd.) i jakościowe (np. nawyki zakupowe turystów: jak często zakupy dokonywane są z wyprzedzeniem, a kiedy *ad hoc*; jakiego rodzaju informacja ostatecznie przesądza o dokonaniu transakcji; jakie informacje są poszukiwane w pierwszym rzędzie, a które traktowane drugoplanowo itd.).

Warto zauważyć, że BDA – pomimo wyraźnego związku z nowymi technologiami oraz naturalnego środowiska pozyskiwania i przetwarzania danych – nie ma na celu budowania technocentrycznej wizji podróży przyszłości [Mayer-Schonberger, Cukier 2013, s. 43]. Wykorzystywana jest w celu powiązania racjonalnej, realistycznej prognozy wpływu technologii na postępowanie nabywców i dostawców usług turystycznych, z uwzględnieniem infrastruktury, systemów i modeli biznesowych, a także społecznych wartości i trendów [McAfee, Brynjolfsson 2012; SOCAP 2013]. Obserwacja sposobu postępowania (potencjalnych) turystów umożliwia faktyczną realizację postulatu turystyki doznań i doświadczeń (*experience tourism*) w duchu ekonomii doświadczeń (*experience economy*), którą J. Pine i J. Gilmore [1999] charakteryzują jako nowy sposób myślenia na temat łączenia się z klientami i zapewnienia sobie ich lojalności. Podejście to, na poziomie merytorycznym, wspiera psychologia ekonomiczna, niejako z definicji zajmująca się badaniem emocji i odczuć klienta, natomiast na poziomie technologicznym – analiza wielkich zbiorów danych, która poprzez monitorowanie dotychczasowych zachowań nabywców pozwala zdefiniować ich przyszłe zachowania, a także wpływać na nie, umożliwiając uzyskanie przewagi konkurencyjnej [Manyika 2011].

Przykładem takiego rozwiązania jest stosowanie tzw. aplikacji kontekstowych, które bazują na różnorodnych modelach biznesowych, jednak zawsze źródłem ich rentowności jest dostarczanie unikatowych doświadczeń, możliwe dzięki pełnej koncentracji na użytkowniku i zdolności rozpoznawania kontekstu, w jakim on funkcjonuje (*user-centric context-aware digital system*). Literatura przedmiotu w tym obszarze jest już niezwykle bogata. Na przykład C. Panayiotou i G. Samaras [2004] analizują obszernie wyzwania związane tak z różnorodnością oczekiwań (potencjalnych) turystów, jak i różnorodnością celów podróży, lokalizacji, sposobu spędzania czasu i poszukiwanych wrażeń, aż po zdolności techniczne oraz skłonność do wykorzystywania urządzeń i aplikacji mobilnych. G. Briscoe i P. Wilde [2006] ustalili, że system cyfrowy ukierunkowany na użytkownika powinien posiadać kilka niezbędnych cech: musi być łatwy w obsłudze (intuicyjny), inteligentny (rozpoznający oczekiwania użytkownika i sposób, w jaki wykorzystuje on poszczególne funkcje), otwarty (łatwy do udostępniania nowym użytkownikom) i „trwale rozwijający się” (*sustainable*), czyli zdolny do natychmiastowego przetwarzania pozyskiwanych danych i dostarczania

kolejnych wartości w oparciu o uzyskane informacje. Tak funkcjonuje wiele aplikacji opartych na systemie geolokalizacji, które pozwalają identyfikować miejsce pobytu i przedmiot pytania turysty (np. poszukiwanie środka transportu), czas zapytania (zgodny z daną strefą czasową) i w oparciu o uzyskaną informację umożliwiają identyfikowanie kolejnej potrzeby, jaką może być poszukiwanie noclegu lub restauracji w miejscu docelowym [Kachniewska 2014b].

E. Damiani i in. [2007] oraz H. Zhunge i X. Shi [2004], definiując system cyfrowy, zwracają uwagę na powiązanie różnych rodzajów mediów, urządzeń i aplikacji wykorzystywanych przez użytkowników. Wartością dodaną dla użytkownika jest wówczas możliwość korzystania z jednego spójnego systemu (pożądane jest jednorazowe logowanie), a dla przedsiębiorców – pozyskiwanie danych z różnych aplikacji wykorzystywanych przez użytkownika. Swoiste „śledzenie” użytkownika musi bezwzględnie znajdować rekompensatę w postaci dostarczanej wartości, która zachęca go do dzielenia się danymi na swój temat.

S. L. Lau [2012] analizuje różnorodne dane kontekstowe, jakie poszukiwane są przez usługodawców turystycznych, począwszy od danych na temat samego turysty, poprzez informację o lokalizacji i nabywanych usługach, aż po szczegóły dotyczące częstotliwości logowania się i typu poszukiwanych informacji (np. na temat usług bytowych, ale także informacji związanej ściśle z danym miejscem (*location-aware information*), w tym informacji o wydarzeniach kulturalnych, historii, tradycji i sztuce związanej z danym obszarem, możliwości rekreacji i wypoczynku itd.). S. Poslad i in. [2001] akcentują zdolność urządzenia/aplikacji do „uczenia się” i rozpoznawania oczekiwań użytkownika: osoba szczególnie często poszukująca informacji o wydarzeniach kulturalnych w kolejnym odwiedzanym miejscu zapewne będzie w pierwszym rzędzie formułowała podobne pytania. Z kolei miłośnik sportów ekstremalnych powinien automatycznie być powiadamiany o możliwościach w tym zakresie, bez oczekiwania aż padnie zapytanie z jego strony.

Większość autorów [Dey, Abowd 2000; Cheverst i in. 2002; Setten i in. 2004; Poslad i in. 2001] definiując oczekiwania względem systemów zorientowanych na użytkownika, akcentuje znaczenie analizy zachowania turystów w miejscu docelowym. Szczególnej uwagi ze strony przedsiębiorców i organizacji turystycznych wymaga zanikające rozgraniczenie między czasem wolnym i czasem pracy. Analiza danych w tym obszarze otwiera nowe możliwości pakietowania ofert i wyprzedzania oczekiwań odwiedzających.

K. Cheverst i in. [2002] oraz M. Setten i in. [2004] zwracają uwagę, że kolejnym przedmiotem analiz jest środowisko społeczne turysty, rozumiane zarówno jako osoby towarzyszące mu w podróży, jak i relacje/kontakty

utrzymywane za pośrednictwem portali społecznościowych, które stanowią znakomite środowisko marketingu szeptanego.

Aplikacje i sposoby prezentacji ofert muszą być dostosowane do typu urządzenia, które przez daną grupę wykorzystywane jest najczęściej – przesunięcie zainteresowania z komputerów stacjonarnych na urządzenia mobilne warunkuje rozwiązania stosowane przez dostawców usług turystycznych. Tymczasem nierzadko pozostają oni wierni klasycznym stronom internetowym, niedostosowanym do urządzeń mobilnych i pozbawionym interakcji, która w świecie Web 2.0 jest niezbędnym warunkiem skutecznej promocji. Wielu autorów [Pashtan i in. 2003; Poslad i in. 2001; Setten i in. 2004] akcentuje fakt, że interakcja pozwala na pozyskanie dodatkowych informacji o odwiedzających bez zmuszania ich do wypełniania formularzy. Upodobania kulinarne, ulubiony typ obiektów noclegowych czy sposobu podróżowania skorelowane z wiekiem, czasem podróży i kontekstem społecznym umożliwiają lepsze rozpoznanie oczekiwań i opinii nabywców oraz dopasowanie oferty do ich indywidualnych potrzeb [Cheverst i in. 2002; Kachniewska 2014 b].

Podnoszenie jakości podróżowania i wzbogacenie doznań podróżnych to tylko jedna z możliwości, jakie daje BDA. Interesujące podejście przedstawił eksperci firmy Amadeus [Davenport 2013], akcentując fakt, że rozwój masowej turystyki przyniósł niedogodności związane z opóźnieniami środków transportu, kłopoty z zagubionym bagażem i coraz dłuższe kolejki irytujące podróżnych. Zdolność do analizy danych oraz odpowiednie zastosowanie innowacji technologicznych mogą wspomóc rozwiązanie tych problemów.

Wiele postulatów związanych z zastosowaniem BDA w turystyce stanowi kwestię odległej przyszłości – modelowe rozwiązania oferowane przez firmy branży nowych technologii pozostają często poza obszarem zainteresowania podmiotów turystycznych. Ze względu na niewielką liczbę publikacji w tym obszarze konieczne stało się zaangażowanie panelu ekspertów, celem pozyskania ich opinii na temat stanu i perspektyw wdrożenia BDA w działalności turystycznej w Polsce.

Wpływ zastosowania BDA na konkurencyjność przedsiębiorstw i regionów turystycznych – wyniki panelu eksperckiego

Uwzględniając dwa aspekty konkurencyjności (potencjał własny przedsiębiorstwa oraz szanse strategiczne tkwiące w jego otoczeniu), można zdefiniować konkurencyjność przedsiębiorstw turystycznych jako „zdolność do umacniania i poprawy własnej pozycji na rynku turystycznym, przy

zachowaniu efektywności funkcjonowania” [Kachniewska 2009, s. 28]. Definicja ta obejmuje zarówno dopasowanie do potrzeb i oczekiwań usługobiorców (warunek nieodzowny umacniania i poprawy pozycji rynkowej), jak i pozyskanie, właściwą konfigurację i efektywne wykorzystanie zasobów przedsiębiorstwa, gwarantujące rentowność firmy. Wraz z nasileniem procesów globalizacyjnych przedmiotem badań stała się także rywalizacja jednostek przestrzennych, co nabiera szczególnej wagi w kontekście szeroko rozumianego produktu turystycznego [Kachniewska, Nawrocka, Niezgodna, Pawlicz 2012, s. 138]. Przyjmując punkt widzenia odwiedzających, konkurencyjność regionu turystycznego można rozpatrywać jako zdolność do dostarczania turystyce wartości i wrażeń bardziej go satysfakcjonujących niż te, których doznaje w innych regionach turystycznych [Vengesai 2003].

Zarówno w odniesieniu do przedsiębiorstw, jak i regionów turystycznych można wskazać rozmaite czynniki konkurencyjności zależnie od przyjętego podejścia (szkoła pozycyjna, zasobowa lub podejście integrujące). W niniejszym opracowaniu przyjęto założenie, że jednym ze źródeł konkurencyjności podmiotów turystycznych może się stać unikatowa kompetencja, za jaką należy uznać zdolność analizy wielkich nieustrukturalizowanych zbiorów danych. Przyjmując klasyczny już podział strategii konkurencyjności wg M. E. Portera [1992, s. 23–24], można wyróżnić strategię kosztową i strategię dyferencjacji: pierwsza z nich ma służyć osiągnięciu ponadprzeciętnej rentowności przedsiębiorstwa dzięki zdolności do obniżania kosztów, podczas gdy druga bazuje na odróżnieniu oferty pod względem jakościowym¹.

Podstawą dla sformułowania przewidywań w zakresie zastosowania BDA w działalności przedsiębiorstw i regionów turystycznych (poza przeglądem literatury) było zastosowanie metody *foresight*, w tym panelu eksperckiego, analizy strukturalnej i analizy ograniczeń. Przeprowadzono 16 wywiadów eksperckich z osobami zajmującymi się rozwojem technologii informatycznych w branży turystycznej: 7 osób reprezentowało firmy nowych technologii współpracujące z branżą turystyczną, w tym platformy współpracy i globalne systemy dystrybucji, 5 osób stanowili menedżerowie obiektów hotelowych i przedsiębiorstw pośrednictwa turystycznego, pozostałe 4 osoby to specjaliści branży BDA niezwiązani z turystyką. Wskazane przez nich czynniki konkurencyjności podmiotów turystycznych, będące pochodną zastosowania analizy wielkich, nieustrukturalizowanych zbiorów danych (BDA), podzielono na dwie grupy: czynniki kosztowe i czynniki dyferencjacji oferty.

¹ W referencji świadomie pominięto trzecią ze strategii sformułowanych przez M. E. Portera, czyli strategię koncentracji, w rzeczywistości stanowiącą zastosowanie jednej z poprzednio wymienionych (strategia kosztowa lub dyferencjacji) odniesioną do pojedynczego, wąsko zdefiniowanego segmentu nabywców.

W pierwszym obszarze eksperci wskazali na takie elementy jak:

- wsparcie procesów decyzyjnych w obszarze zarządzania potencjałem ludzkim, technicznym i finansowym;
- ograniczenie kosztów utrzymania obiektów i urządzeń turystycznych (w tym zużycie energii, wody);
- wsparcie zarządzania rentownością (*revenue management*);
- bardziej efektywna dystrybucja;
- poprawa bezpieczeństwa.

Kwestię wskazaną w ostatnim punkcie należy rozumieć bardzo szeroko, ponieważ zapobieganie sytuacjom kryzysowym jest jednym z największych wyzwań, ale też nadzieją wiązaną z BDA. Chodzi tu zarówno o zjawiska pogodowe i będące ich następstwem klęski żywiołowe, jak i problemy techniczne (np. w lotnictwie – próbę szacowania częstotliwości wymiany oprzyrządowania)². Łańcuchy hotelarskie (np. Marriott) i linie lotnicze (większość linii amerykańskich) wykorzystują BDA dla poprawy zarządzania rentownością (*revenue management*). BDA daje możliwość powiązania polityki cenowej przedsiębiorstwa z zarządzaniem potencjałem (dostępnymi miejscami noclegowymi lub miejscami na pokładzie samolotu) w czasie rzeczywistym, uwzględniając profile pasażerów, szacując prawdopodobieństwo odwołania rezerwacji oraz bezpieczną wielkość tzw. *overbooking*. Prowadzone są też pierwsze prace nad powiązaniem wspomnianych informacji z procesem planowania zatrudnienia (fluktuacje popytu dotyczą nie tylko sezonów, ale poszczególnych dni tygodnia, a w gastronomii i transporcie nawet pór dnia). Uczący się system zdolny jest planować niezbędną liczbę personelu pokładowego (Lufthansa) lub służby pięter (Marriott).

Wsparcie procesu dystrybucji przy pomocy BDA wydaje się najbardziej oczywistym jej zastosowaniem: dokładna znajomość nawyków danego typu turysty umożliwi personalizację, która w skrajnym przypadku może być nawet irytująca. Znane już doskonale komunikaty z portalu Amazon („osoby, które kupiły tę książkę, wybrały także...”) coraz częściej wykorzystywane są w mailingu ofert turystycznych oraz komunikatach internetowych lub SMS. Osoba regularnie korzystająca z określonych linii lotniczych może spodziewać się po pewnym czasie zapytania o powód rezygnacji z ich usług (jeśli nie pojawiała się na ich pokładzie przez jakiś czas) lub oferty

² W tym obszarze branża lotnicza współpracuje intensywnie z General Electric, która umieszcza specjalne sensory w silnikach odrzutowych i na podstawie uzyskiwanych danych kształtuje politykę ich serwisowania i określa termin sprawności technicznej. Ten przykład pokazuje nie tylko jak szerokie powiązania branżowe niezbędne są w celu prawidłowego funkcjonowania turystyki, ale także jak rozległe możliwości daje BDA.

wynajmu samochodu w porcie lotniczym, w którym regularnie lądowała; w portalach społecznościowych zazwyczaj otrzymujemy sugestie wyjazdu do miejsca, które właśnie odwiedził ktoś z naszych znajomych; pozostawiając pozytywny komentarz na stronie restauracji możemy spodziewać się po jakimś czasie zaproszenia z dołączonym kuponem na gratisowy deser. Odrębnym, drażliwym zagadnieniem (natury tak etycznej, jak i prawnej) pozostaje kwestia natarczywości tych komunikatów i prawa do ich zamieszczania.

Wykorzystanie BDA w celu poprawy efektywności dystrybucji jest tym łatwiejsze, że tzw. generacja Y (młodych nabywców urodzonych krótko przed końcem XX wieku) z upodobaniem dokonuje zakupów i wyborów z wykorzystaniem internetu: 75% z nich korzysta regularnie z mediów społecznościowych, a 83% sypia ze smartfonem pod poduszką [Vivion 2012]. Według danych Tnooz, przeciętny użytkownik sieci odwiedza ponad 10 różnych źródeł informacji online, zanim zdecyduje się na zakup oferty turystycznej, a w 84% przypadków komentarze innych użytkowników wywierają bezpośredni wpływ na decyzję dotyczącą wybranego kierunku podróży [Vivion 2012].

W zakresie strategii dyferencjacji eksperci wskazali na następujące korzyści zastosowania BDA:

- wsparcie procesów decyzyjnych w obszarze relacji z interesariuszami zewnętrznymi, w tym głównie partnerami biznesowymi i nabywcami;
- prognozowanie trendów konsumenckich w oparciu o dane dotyczące nabywców, ale także z wykorzystaniem danych makroekonomicznych lub np. prognoz pogody;
- opracowanie całkiem nowych propozycji rynkowych na podstawie analizy trendów konsumenckich oraz skuteczniejsze promowanie nowej oferty.

Ostatni punkt wymaga uzupełnienia: trafne propozycje rynkowe mogą bowiem powstawać wyłącznie wtedy, gdy analizie poddane zostaną dane z wielu różnorodnych źródeł i systemów, które obecnie są jeszcze bardzo rozproszone. Przedsiębiorcy turystyczni posiadający swoje strony (tzw. fanpage) na portalu Facebook zadowolają się tym nieodpłatnym (ale też mało efektywnym) narzędziem, często nie zdając sobie sprawy, jak szerokie możliwości współpracy oferuje ten portal. Tymczasem niektóre jego (odpłatne) usługi, jak np. „Custom Audiences” czy „Sponsored Stories in the News Feed” pozwalają dopiero docenić siłę oddziaływania promocji opartej na BDA. W pierwszym przypadku chodzi o wykorzystanie własnej bazy teleadresowej klientów (bez zdradzania ich tożsamości) celem lepszej personalizacji strumienia informacji trafiającej do użytkownika. W drugim przypadku mowa o jeszcze bardziej wyrafinowanym narzędziu, które powoduje, że użytkownik Facebooka w otrzymywanym strumieniu informacji uzyskuje wiadomości o aktywności turystycznej swoich znajomych, oczywiście z użyciem właściwej marki

czy nazwy własnej, która zapewnia efekt promocji regionu lub przedsiębiorstwa. Ponieważ w gronie znajomych zazwyczaj umieszczamy osoby bliskie nam pod względem pewnych cech i sposobów postępowania, w naturalny sposób ulegamy silniej takim działaniom promocyjnym niż klasycznej reklamie. Różnorodne formy reklamy w portalach społecznościowych (*social-based advertising*) zyskują na popularności właśnie dlatego, że ich skuteczność i efektywność zapewnia analiza wielkich zbiorów danych.

BDA umożliwia też śledzenie i ocenę tzw. efektu COBRA (*consumer online brand related activity*) – czyli wszelkich działań użytkowników sieci (zamieszczanie komentarzy, materiałów graficznych i tekstowych, dyskusji itd.), które mogą wpływać na potencjał danej marki, budując lub rujnując jej reputację.

Z kolei ilustracją dla procesu tworzenia nowej oferty rynkowej mogą być aplikacje informujące na bieżąco podróżnych o statusie ich lotu (opóźnienia, odwołania, możliwość doboru alternatywnego środka transportu itp.). Następstwem zastosowania BDA są nowe typy wyszukiwarek, w tym np. opracowana przez firmę Amadeus wyszukiwarka „Featured Results” – sugerująca potencjalnemu turyście 4 najbardziej odpowiednie dla niego opcje pakietów turystycznych albo „Extreme Search” – która bazuje na dość nietypowych zapytaniach o całkowity budżet na daną podróż, czas trwania pobytu i minimalną temperaturę w miejscu docelowym, jaką skłonny jest zaakceptować turysta.

Znaczenie zmian następujących w obszarze nawyków zakupowych znajduje swoje odzwierciedlenie w nowych modelach biznesowych pośredników turystycznych. Tradycyjnie użytkownik portalu zakupowego turoperatora (np. Rainbow Tours czy Neckermann) zmuszony jest do wypełnienia formularzy zawierających szereg pytań umożliwiających filtrowanie informacji (dokąd zamierza wyjechać, w jakim terminie, w jak licznym towarzystwie itd.), a następnie – na podstawie uzyskanych odpowiedzi – w czasie rzeczywistym portal dokonuje doboru najlepszych sugestii podróży. Nowoczesne portale (np. PixMeAway czy AdventureLink) funkcjonują w oparciu o skojarzenia i emocje: użytkownik portalu wskazuje obrazek lub wpisuje hasło najbardziej odpowiadające jego rozumieniu wakacyjnej przygody, a zadaniem programu jest skojarzenie możliwie dużej liczby propozycji wyjazdowych najlepiej odpowiadających temu skojarzeniu. Ten sposób relacji stanowi wynik analizy wielkich zbiorów danych, z których wynika m.in., że 65% turystów rozpoczyna poszukiwania w internecie, zanim zdecyduje, dokąd i w jaki sposób zamierza wyjechać [Google 2012]. Udzielanie odpowiedzi na typowe pytania zawarte w formularzach turysta często postrzega jako irytujące i nieistotne na wczesnym etapie wyboru oferty.

Warto posłużyć się także przykładami hotelowych systemów rezerwacyjnych (HRS). Posługują się one podobnymi formularzami jak turoperatorzy:

turysta wskazuje termin i liczbę towarzyszących mu osób, miejsce docelowe i akceptowany przedział cenowy, a następnie wybiera optymalną ofertę. Tymczasem firma Google na podstawie analizy danych na temat zachowania nabywców zaobserwowała, że na wczesnym etapie poszukiwań rzadko precyzują termin wyjazdu i liczbę osób towarzyszących, natomiast mają wizję tego, jak chcą spędzić czas w danym mieście, co będą zwiedzać i jakimi drogami się poruszać, toteż łatwiej jest im zaznaczyć najbardziej dogodne miejsce na mapie danej miejscowości, a następnie sprawdzić, czy w pobliżu są hotele oferujące odpowiednie warunki. Na tej bazie powstała wyszukiwarka Google Hotel Finder, która wbrew obowiązującym dotychczas regułom umożliwia użytkownikom rozpoczęcie procesu poszukiwania obiektu noclegowego poprzez wskazanie jego położenia na planie miasta. BDA umożliwia także rozwiązania, które łączą potrzeby wewnętrzne przedsiębiorstwa i jego klientów – należy do nich na przykład optymalizacja stron internetowych na podstawie sposobu poszukiwania informacji przez nabywców. Śledząc ich poczynania, sposób surfowania w internecie, czas pobytu na poszczególnych stronach, skłonność do „klikania”, sposoby dokonywania zakupów, preferowany kontakt (z człowiekiem lub infokioskiem) analiza BD dostarcza informacji o tym, jak powinna być zaprojektowana strona internetowa, żeby możliwie najskuteczniej skłonić turystę do skorzystania z danej oferty.

Nowe technologie umożliwiają poszerzenie oferty w obszarze wirtualnym niezależnie od bezwzględnych ograniczeń podaży turystycznej w świecie rzeczywistym, np. poprzez zastosowanie poszerzonej rzeczywistości (*augmented reality* – AR) lub przewodników turystycznych opartych o geolokalizację, które kierować będą turystę na mniej uczęszczane szlaki, w kierunku nowych atrakcji turystycznych, z jakimi nie miał okazji zetknąć się w czasie poprzedniego pobytu. Tym sposobem region turystyczny zyskuje dodatkowo możliwość aktywnego promowania całkiem nowych atrakcji oraz kierowania strumieniem turystów w celu rozładowania tłoku w najbardziej uczęszczanych miejscach, co stanowi kolejną możliwość podniesienia jakości doznań.

Na styku strategii kosztowej i dyferencjacji należy umieścić także różnorodne sposoby wykorzystywania BDA przez linie i porty lotnicze. Analiza zachowania podróżnych (wyprzedzenie, z jakim dokonują rezerwacji, rejestracja bagażu i miejsca na pokładzie samolotu, wyszukiwanie połączeń między poszczególnymi miastami, ale także między lotniskami i centrum miasta) skłania je często do poszukiwania rozwiązań, które przyczyniają się do ograniczenia kosztu funkcjonowania danego podmiotu i podnoszą wartość przeżyć turysty. Dobrym przykładem jest projekt realizowany przez lotnisko w Monachium (Flughafen München), którego zarząd dostrzegł bezsens, jakim jest tworzenie (a następnie promowanie) własnej aplikacji

mobilnej przez każdy port lotniczy i linię lotniczą z osobna. Powoduje to bowiem nie tylko wzrost kosztów, ale także niedogodności ze strony turystów, których nuży ciągle pobieranie i uczenie się nowych aplikacji. Tymczasem można temu łatwo zapobiec przy pomocy rozwiązania, które pozwoli połączyć systemy wszystkich lotnisk partnerskich w jednej aplikacji mobilnej, uwzględniającej poza standardowymi informacjami poszukiwanymi na lotniskach także możliwość śledzenia losów bagażu oraz szczegółowe wskazówki dotyczące dojazdu do centrum miasta, możliwość rezerwacji samochodu lub zamówienia limuzyny. Tak skonstruowana aplikacja zyska więcej użytkowników niż rozwiązanie dedykowane dla jednego portu lotniczego. A to z kolei oznacza dostęp do informacji o znacznie większej liczbie podróży, lepsze możliwości personalizacji oferty i skuteczniejszą sprzedaż.

Pomimo różnorodnych doświadczeń branżowych wszyscy eksperci wskazywali na konieczność wykorzystania obszernej informacji o nabywcach turystycznych, która na razie pozostaje bezużyteczna. Podkreślali też, że zastosowanie BDA pozwoli przesunąć uwagę z jednorazowych transakcji na budowanie długofalowych, wartościowych i bardziej dochodowych relacji z klientami. Poprzez analizę informacji o odwiedzających dany region przedsiębiorcy i organizacje turystyczne uzyskują dane demograficzne, informacje o wzorach zachowań nabywczych, opiniach i odczuciach turystów, co w przyszłości pozwoli na zaprojektowanie spersonalizowanego kompleksowego doświadczenia turystycznego (*total experience design* – TxD).

Ograniczenia w zakresie zastosowania BDA w turystyce

Największe zainteresowanie BDA w obszarze turystyki przejawiają technologiczne start-upy, czyli relatywnie młode przedsiębiorstwa, które – podobnie jak Facebook czy Google – wypracowały modele biznesowe na bazie BDA. Należą do nich wirtualne agencje turystyczne (OTA) i metawyszukiwarki. Największe, ale tradycyjne przedsiębiorstwa turystyczne (łańcuchy hotelowe, linie lotnicze) bardzo angażują się w BDA, ale paradoksalnie na przeszkodzie stają istniejące rozwiązania technologiczne (np. programy lojalnościowe, systemy zarządzania rentownością), z których nie sposób zrezygnować, a które nie zawsze można wprost zintegrować z nowymi rozwiązaniami. W odróżnieniu od prostych tabel, kolumn i wierszy, do jakich przywykli analitycy, BDA wymaga złożonych programów operacyjnych, specjalnego języka programowania (np. Python, Pig, Hive) i przekracza możliwości pojedynczego komputera.

Na obecnym etapie zaobserwować można pewien bezruch w zakresie poszerzania zakresu stosowania BDA w turystyce. Przedsiębiorcy, którzy od początku oparli na niej swoje modele biznesowe, szybko „uciekają do przodu”,

pozostawiając w skrajnie niekonkurencyjnej sytuacji małe i średnie przedsiębiorstwa, niezdolne do samodzielnego wykorzystania BDA ani opłacenia specjalistów z tego zakresu. Korporacje transnarodowe usiłują nadażyć za branżą nowych technologii drogą aliansów, łącząc także swoje wirtualne zasoby, modyfikując stosowane dotychczas systemy informatyczne i pozyskując partnerów z innych branż.

Kształtowanie oferty turystycznej jest wynikiem dostępu do informacji o oczekiwaniach i preferencjach turystów, a sprawność realizacji ich oczekiwań stanowi pochodną tempa dzielenia się wiedzą i informacją w gronie podmiotów odpowiedzialnych za kształtowanie oferty turystycznej. Nieodzownym warunkiem prawidłowego i szerokiego zastosowania BDA dla poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw i regionów turystycznych jest zintegrowane spojrzenie na branżę turystyczną. Tworzenie systemu ukierunkowanego na użytkownika (turystę) bezwzględnie wymaga scalenia wysiłków różnych podmiotów zaangażowanych w dostarczanie doznań odwiedzającym – czyli przyjęcie postulowanego od dawna w literaturze przedmiotu popytowego podejścia do definiowania branży turystycznej. Rozdrobnienie branży turystycznej i brak wspólnej platformy umożliwiającej gromadzenie i dzielenie się informacją oraz swobodny przepływ danych ograniczają szanse wykorzystania wielkich zbiorów danych dla poprawy konkurencyjności poszczególnych podmiotów.

Dużym problemem jest identyfikacja źródeł danych: (potencjalni) turyści dyskutują nieustannie na temat atrakcji turystycznych, dzielą się relacjami z podróży, udostępniają sobie materiały graficzne i tekstowe własnego autorstwa lub pozyskane w sieci. Wszystkie te strumienie danych wymagają scalenia, co umożliwiłoby analizy postrzegania wybranej marki lub regionu turystycznego oraz oczekiwań formułowanych względem usługodawców. Dodatkowym utrudnieniem jest fakt, że większość użytkowników posiada kilka lub kilkanaście tożsamości na potrzeby różnych portali i aplikacji.

Oczywiście BDA oznacza poważne wyzwania w zakresie ochrony danych osobowych, pozyskania funduszy na urządzenia i technologie umożliwiające właściwe archiwizowanie i przetwarzanie informacji i wreszcie czynnik stanowiący jak dotąd największe wyzwanie – zapotrzebowanie na specjalistów, którzy potrafią podejmować decyzje w oparciu o owe dane.

Potencjał BDA na razie wykorzystywany jest przez największych graczy w tej branży (GDS, korporacje transnarodowe) oraz nowo powstające firmy technologiczne, które traktują BDA jako naturalne środowisko prowadzenia działalności gospodarczej. Technologie stosowane dotychczas w branży turystycznej paradoksalnie opóźniają decyzję o podjęciu działań w obszarze BDA: kierownikom przedsiębiorstw może się bowiem wydawać, że klasyczne systemy CRM zapewniają wystarczającą wiedzę o nabywcach i ich oczekiwaniach oraz pozwalają prawidłowo zarządzać rentownością przedsiębiorstwa.

Eksperci wyrazili jednak obawę, że największą trudnością na drodze wdrożenia BDA w turystyce będzie nie tyle niski poziom wiedzy i brak specjalistów, a nawet nikłe zasoby finansowe, co opór branży przed zmianą modelu biznesowego, który powinien być efektem zastosowania BDA, a także trudność w nawiązywaniu współpracy – tak w ramach branży turystycznej, jak i z partnerami z branży nowych technologii. Niemniej model zarządzania podmiotami turystycznymi oparty o BDA jest najbardziej oczywistym następstwem obecnego rozwoju technologii i źródeł wiedzy o nabywcach i trendach konsumenckich.

Podsumowanie

Branża turystyczna funkcjonuje w tych samych realiach co inne typy przedsiębiorstw, toteż dotyczy ją dwie największe zmiany, jakie przyniósł w dziedzinie zarządzania XXI wiek: po pierwsze, fakt, że najgroźniejszy przeciwnik coraz częściej pochodzi spoza branży, po drugie, upadek mitu o znaczeniu doświadczenia i tradycji w biznesie.

Współcześnie coraz częściej zdarza się, że technologia, która decyduje o losach firmy czy sektora, w którym działa, przychodzi spoza tego sektora. Problem ten dotyczy chociażby produkcji aparatów fotograficznych czy przemysłu samochodowego, w których technologia mikroprocesorowa stała się jedną z głównych przewag konkurencyjnych. To zjawisko nakłada na firmę obowiązek pieczołowitej obserwacji zmian technologicznych (chodzi nie tylko o technologie IT, ale także materiałowe, metodologię badań itp.). Dostrzeganie pojawiających się nowinek i wymyślanie ich zastosowań prowadzi do tworzenia tzw. *killer applications* – rozwiązań, które w krótkim czasie determinują rozwój całych branż i rynków.

Niezależnie od reprezentowanej branży eksperci podkreślali nieuchronność stosowania, a zarazem praktycznie nieograniczone możliwości, jakie stwarza BDA dla rozwoju turystyki (wzmocnienie modeli biznesowych i konkurencyjności), w szczególności zaś dla turystów (bogactwo doświadczeń i doznań, poprawę bezpieczeństwa, dostępność informacji itd.). Źródłem konkurencyjności przedsiębiorstwa lub regionu turystycznego może stać się rozpoznanie oczekiwań na podstawie analizy minionych zachowań odwiedzających i poprawa jakości (atrakcyjności) oferty w oparciu o te dane. Zależnie od sposobu spędzania czasu i długości pobytu turystów BDA daje też możliwości wzmocnienia lojalności odwiedzających poprzez poszerzenie oferty turystycznej regionu, w tym dzięki zastosowaniu aplikacji mobilnych, które poszerzają obszar doznań turystycznych o sferę wirtualną.

BDA pociąga za sobą wiele wyzwań i pytań (np. o zakres ochrony danych osobowych). Wymaga szerokiego spojrzenia na turystykę i turystów,

przekraczającego tradycyjnie rozumiane granice tej branży, identyfikującego nowe podmioty funkcjonujące na rynku turystycznym i nieuchronny spadek znaczenia innych. W tym zakresie (regulacje prawne, zmiany strukturalne rynku turystycznego, identyfikacja źródeł informacji o potencjalnych turystach) BDA stanowi też poważne przedsięwzięcie badawcze dla specjalistów z bardzo różnych dziedzin oraz kolejny przyczynek do dyskusji o jakości i profilu kształcenia przyszłych menedżerów tej branży.

Bibliografia

- Big Data Start-up (2012), *T-Mobile USA Cuts Downs Churn Rate By 50% With Big Data* <http://www.bigdata-startups.com/BigData-startup/t-mobile-usa-cuts-downs-churn-rate-with-big-data> (14.07.2014).
- Bloch M., Segev A. (2012), *The Impact of Electronic Commerce on the Travel Industry*, www.haas.berkeley.edu/citm/publications/papers/wp-1017.html (6.05.2014).
- Braun P. (2004), *Regional innovation and tourism networks: the nexus between ICT diffusion and change in Australia*, [w:] „Information Technology and Tourism”, Vol. 6 No. 4, s. 231–243.
- Briscoe G., De Wilde P. (2006), *Digital Ecosystems: Evolving service-oriented architectures*, [w:] *Conference on Bio Inspired Models of Network, Information and Computing Systems*, IEEE Press, s. 112–134.
- Buhalis D. (1999), *Information technology for small and medium-sized tourism enterprises: adaptation and benefits*, [w:] „Information Technology and Tourism”, Vol. 2, No. 1–4, s. 79–95.
- Buhalis D. (2003), *E-Tourism: Information Technology for Strategic Tourism Management*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Cheverst K., Mitchell K., Davies N. (2002), *Exploring context-aware information push*, „Personal and Ubiquitous Computing”, Vol. 6, No. 4, s. 276–281.
- Collins C., Buhalis D., Peters M. (2003), *Enhancing SMTEs' business performance through the Internet and e-learning platforms*, „Education and Training”, Vol. 45, No. 8–9, s. 483–494.
- Damiani E., Uden, L., Trisnawaty Wangsa I. (2007), *The future of E-learning: E-learning ecosystem*, Inaugural Digital EcoSystems and Technologies Conference.
- Davenport T. H. (2013), *At the Big Data Crossroads: turning towards a smarter travel experience*, Amadeus Report, <http://www.amadeus.com/blog/26/06/big-data> (12.03.2014).
- Davenport T. H., Barth P., Bean R. (2012), *How Big Data Is Different*, MIT Sloan Management Review, Fall.

- Douglas L. (2011), *3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety*, Gartner, <http://www.gartner.com/resId=2057415> (21.06.2012).
- Douglas L. (2012), *The Importance of Big Data: A Definition*, Gartner, <http://www.gartner.com/resId=2057415> (21.06.2012).
- Evans G., Peacock M. (1999), *A comparative study of ICT, tourism and hospitality SMEs in Europe*, [w:] *International Conference on Information and Communication Technologies in Tourism*, Buhalis D., Schertler W., red., Springer-Verlag, Innsbruck.
- Google (2012), *The 2012 Traveller*, <http://www.slideshare.net/kornfeind/google-the-2012-traveler> (18.08.2014).
- Heath N. (2012), *Cern: where the Big Bang meets Big Data*, *European Technology*, <http://www.techrepublic.com/blog/european-technology/cern-where-the-big-bang-meets-big-data> (8.07.2014).
- Kachniewska M. (2009), *Uwarunkowania konkurencyjności przedsiębiorstwa hotelowego*, Seria: Monografie i Opracowania nr 560, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa.
- Kachniewska M., Nawrocka E., Niezgodą A., Pawlicz A. (2012), *Rynek turystyczny*, WoltersKluwer Polska, Kraków.
- Kachniewska M. (2012), *Internetowe platformy upowszechniania wiedzy jako narzędzie poprawy konkurencyjności przedsiębiorstw i regionów turystycznych*, [w:] *Zarządzanie wiedzą a efektywność gospodarki turystycznej*, Morawski M., red., AWF we Wrocławiu, Wrocław.
- Kachniewska M. (2014a), *Tourism value added creation through a user-centric context-aware digital system*, [w:] „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego” nr 808. „Ekonomiczne Problemy Turystyki” 4 (28).
- Kachniewska M. (2014b), *Towards the infomediation in tourism* (złożone do druku).
- Kachniewska M. (2014c), *Wpływ digitalizacji kanałów dystrybucji na strukturę rynku usług pośrednictwa turystycznego*, [w:] „E-mentor” nr 1 (53), 2014, s. 86–91.
- Lau S. L. (2012), *Towards a user centric context aware system: empowering users through activity recognition using a smartphone as an unobtrusive device*, Kassel University Press.
- Main H. C. (2002), *The expansion of technology in small and medium hospitality enterprises with a focus on new technology*, [w:] „Information Technology and Tourism”, Vol. 4, No 3/4, s. 3–4.
- Manyika J. (2011), *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey Global Institute Report, http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation (17.06.2014).
- Mayer-Schonberger V., Cukier K. (2013), *Big Data: A Revolution that Will Transform How We Live, Work, and Think*, Houghton Mifflin Harcourt.

- McAfee A., Brynjolfsson E. (2012), *Big Data: The Management Revolution*, [w:] „Harvard Business Review”, October, s. 60–68.
- Miller K. D., Fabian F., Lin S.-J. (2009), *Strategies for online communities*, [w:] „Strategic Management Journal”, Vol. 30, s. 305–322.
- Panayiotou C., Samaras G. (2004), *mPERSONA: Personalized portals for the wireless user*, [w:] „Mobile Networks and Applications (MONET)”, Special Issue on Mobile and Pervasive Commerce, 9 (6), s. 16–78.
- Pashtan A., Blattler R., Heusser A., Scheuermann P. (2003), *CATIS: a context aware tourist information system*, Proceedings of the 4th International Workshop of Mobile Computing, Rostock, www.ece.northwestern.edu/peters/references/IMC.CATIS.pdf (18.08.2014).
- Pine J., Gilmore J. (1999), *Experience Economy*, Harvard Business School Press, Boston.
- Płaszczak P. (2013), *Co to jest Big Data?*, wystąpienie na konferencji Big Data & Business Intelligence, Warszawa, 12.06.2013 (<http://oracle.gridwise.pl/2013/08/co-to-jest-big-data-.html>).
- Porter M. E. (1992), *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, Warszawa.
- Poslad S. i in. (2001), *CRUMPET: Creation of User-friendly Mobile services Personalised for Tourism*, [w:] Proceedings of 2nd International Conference on 3G Mobile Communication Technologies, London, IEEE Press, Piscataway, NJ, s. 28–32.
- SAS (2012), *Big Data Analytics – wielkie pytania, na które warto znaleźć odpowiedzi*, SAS Institute Polska, <http://www.sas.com/pl> (23.08.2014).
- Scheldon P. (1997), *Tourism Information Technology*, C.A.B. International, Wallingford.
- Setten M., Pokraev S., Koolwaaij J. (2004), *Context-aware recommendations in the mobile tourism application*, [w:] Proceedings of 3rd International Conference Adaptive Hypermedia and Web-based Systems, Eindhoven, Springer, Heidelberg, s. 235–244.
- SOCAP International (2013), *Now Arriving: Big Data in the Hospitality, Travel, and Tourism Sector*, www.socap.org (18.08.2014).
- Vengesayi S. (2003), *A Conceptual Model of Tourism Destination Competitiveness and Attractiveness*, ANZMAC, www.anzac.inisa.edu.au (10.02.2009).
- Vivion N. (2012), *Mission Millennials: Capturing a Lucrative Cohort for Life*, Tnooz website, <http://www.tnooz.com/2012/08/06/how-to/mission-millennials-capturing-alucrative-cohort-for-life> (12.06.2014).
- Zhunge H., Shi X. (2004), *Toward the Eco-grid: A Harmoniously Evolved Interconnection Environment*, [w:] „Communications of the ACM”, 47 (9), s. 78–83.

USING BIG DATA ANALYSIS AS A SOURCE OF COMPETITIVENESS IN THE TOURISM SECTOR

Abstract

Purpose. Identification of the potential of Big Data Analysis (BDA) as a source of competitive advantage in the tourism market.

Method. A review of literature was first adapted in order to estimate the significance of BDA within the tourism market. Next the foresight method was used – a set of tools enabling the construction of a management scenario. Within quality research the expert panel method was used, structural analysis and limitations analysis.

Findings. The abilities and determinants of BDA adoption in tourism were identified (e.g. the creation of tourism experience, relationship management, tourists' involvement and co-creation, personalisation of value proposal, effectiveness improvement, promotion enhancement).

Research and conclusion limitations. In foresight analysis the most important result is to realise the prospects; the accuracy of the prospect is of secondary importance, but it is sometimes treated as a limitation. Within the presented research the natural development is identification of the tourism industry development foundation which will make it possible to overcome the limits of BDA application in the Polish tourism market.

Practical implications. The development of technological solutions based on BDA will constitute the basis of the entire tourism industry (demand forecasting and the unique tourism experience projecting). The results are to be used as an indication for tourism market entities and the new technology industry supporting the tourism industry.

Originality. The results concerning BDA implementation in tourism constitute the first paper of this kind in Poland: the participation of experts from various academic and business fields enhances the importance of the research.

Type of paper. Research article.

Key words: Big Data Analysis, e-tourism, tourism market, tourism demand, tourism marketing.