

Wykorzystanie mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym

Jacek Maślankowski^a, Łukasz Brzezicki^b

Streszczenie. Szkoły wyższe w coraz większym stopniu stosują różnorodne metody i narzędzia marketingowe, które zaczynają decydować o sukcesie oraz budowaniu przewagi konkurencyjnej. Do nawiązywania i utrzymywania długotrwałych relacji z otoczeniem oraz prowadzenia innych działań marketingowych coraz częściej wykorzystują m.in. media społecznościowe, umożliwiające im aktywne kreowanie swojego wizerunku. Celem podjętego badania jest zastosowanie narzędzi i metod big data do pomiaru aktualnego stanu wykorzystania mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym. Z analiz przeprowadzonych w I kwartale 2019 r. wynika, że duże szkoły wyższe (zgodnie z przyjętym podziałem – 1696 studentów i więcej) w największym stopniu wykorzystują serwisy społecznościowe w celu publikowania bieżących informacji. Odsetek uczelni średnich (223–1695 studentów) i małych (do 222 studentów) posiadających konto w mediach społecznościowych jest znacznie mniejszy. Media społecznościowe służą uczelniom przede wszystkim do promowania organizowanych przez siebie wydarzeń.

Słowa kluczowe: szkoły wyższe, media społecznościowe, big data

JEL: I21, I23, M31, M37, C55

The use of social media by higher education institutions

Abstract. Higher education institutions have been using, to an increasing extent, various marketing methods and tools, which are becoming a decisive factor in building their competitive advantage and achieving success. In order to initiate and maintain long-term relationships with their communities and to conduct other marketing activities, higher education institutions have been increasingly often using social media, which has enabled them to actively create their image. The aim of this study is to utilize big data methods and tools to measure the scale of the use of social media by the higher education sector. The research carried out in the first quarter of 2019 demonstrates that large higher education institutions, i.e. those with over 1696 students (according to the adopted classification), use social media to communicate current news to a larger extent than the smaller ones. A significantly smaller percentage of medium-sized higher education institutions (223–1695 students) and small ones (up to 222 students) have accounts in social media, thus failing to take full advantage of the potential of these media. Higher education institutions use social media mainly to promote events they organise.

Keywords: higher education institutions, social media, big data

^a Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0357-2736>.

^b Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0761-1109>.

1. Wprowadzenie

Szkolnictwo wyższe w Polsce przechodzi w ostatnich latach ogromne przeobrażenia. Za sprawą kolejnych reform dokonują się zmiany prawnoorganizacyjne. Ostatnia nowelizacja prawa o szkolnictwie wyższym i nauce (tzw. ustawa 2.0)¹ wprowadziła m.in. zasady ewaluacji jednostek naukowych, które regulują wysokość środków finansowych przyznawanych na działalność badawczą. Przekształceniom ulega także sposób funkcjonowania uczelni – z modelu humboldtowskiego (zamkniętego) w kierunku uniwersytetu przedsiębiorczego, otwarcie kreującego swoją pozycję na rynku edukacyjnym w różnych obszarach. Skutkiem tych zmian jest reorientacja uczelni na inne działania i cele niż dotychczas.

Na szkolnictwo wyższe wpływają również m.in. zmiany w strukturze ludności (niż demograficzny), coraz mniejszy udział studentów studiujących w trybie niestacjonarnym, a także umiędzynarodowienie edukacji akademickiej skutkujące zwiększoną liczbą zagranicznych studentów (Brzezicki, 2017). W związku z tym uczelnie muszą aktywniej włączać się w różne przedsięwzięcia i projekty mające na celu zwiększenie zainteresowania potencjalnych studentów. Do zwiększenia skuteczności kreowania wizerunku szkoły wyższej oraz podejmowanych przez nią działań marketingowych mogą zostać wykorzystane dynamicznie rozwijające się technologie teleinformatyczne.

Celem podjętego badania jest zastosowanie narzędzi i metod big data do pomiaru aktualnego stanu wykorzystania mediów społecznościowych w szkolnictwie wyższym.

2. Przegląd literatury

2.1. Badania szkolnictwa wyższego

Szkoły wyższe na świecie są pod coraz większą presją różnych grup interesariuszy, aby skutecznie wpływać na rozwój gospodarczy, społeczny i kulturowy, istotny z punktu widzenia potrzeb regionalnych, krajowych i międzynarodowych. W konsekwencji poszukuje się zależności między sytuacją danej instytucji a poszczególnymi zmiennymi i danymi, które mogą mieć wpływ na wyniki jej działalności. Celem badań podejmowanych w tym zakresie jest przede wszystkim wskazanie, jak należy tworzyć lepsze polityki i strategie, które mogą służyć zaspokojeniu nowych potrzeb interesariuszy szkolnictwa wyższego (Daniel, 2014, 2017). To z kolei koresponduje z polityką edukacyjną opartą na dowodach (*evidence-based policies*), która jest oczekiwany i postulowanym w literaturze kierunkiem zmian zarządczych w tym sektorze (Salmi, 2015).

¹ Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. 2018 poz. 1668).

Badania szkolnictwa wyższego przeważnie koncentrują się na dwóch głównych obszarach działalności uczelni: działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej. Badacze najczęściej stosują nieparametryczną metodę analizy obwiedni danych (Data Envelopment Analysis – DEA), parametryczną stochastyczną analizę graniczną (Stochastic Frontier Analysis – SFA), metody taksonomiczne, wskaźniki złożone (Composite Indicators – CIs) i wielokryterialną metodę hierarchicznej analizy problemów decyzyjnych (Analytic Hierarchy Process – AHP) (Brzezicki, 2019). Metody te sprawdzają się przede wszystkim w przypadku ograniczonej liczby dostępnych i zdefiniowanych danych. Jednak w sytuacji, w której przetwarzane są ogromne zbiorzy danych, rozproszonych w różnych miejscach i formach, trudno pozyskać lub przyjąć znormalizowane dane (ująć je w kategoriach ilościowych). Wówczas zasadne jest zastosowanie metod big data. Agasisti i Bowers (2017) wskazują, że tradycyjne metody analizy danych są stopniowo zastępowane przez coraz więcej złożonych form analitycznych.

Urynkowienie usług edukacyjnych sprawiło, że „wykorzystanie marketingowych reguł działania zaczyna decydować o sukcesie uczelni oraz budowaniu jej przewagi rynkowej” (Celoch, 2015, s. 37). Początkowo szkoły wyższe wykorzystywały dość wąski zakres narzędzi marketingowych, głównie ukierunkowanych na osobisty kontakt i standardowy przekaz medialny w prasie, telewizji i radiu (Pabian, 2002). Jednak dynamiczny rozwój technologii komunikacyjno-informacyjnych oraz upowszechnienie się sieci internetowej w społeczeństwie przyczyniły się do wprowadzenia i wykorzystywania różnych form internetowych (Wasiluk i Markowska, 2015). W ostatnich latach szkoły wyższe, podążając za światowym trendem, przekształcają sposób komunikacji marketingowej z jednostronnego i pasywnego przekazu w aktywną interakcję z odbiorcami. W literaturze wskazuje się, że marketing w przyszłości będzie miał charakter strategiczny, a nie jak dotychczas – pomocniczy. Naturalną konsekwencją tych zmian jest połączenie działalności marketingowej ze strategicznym planowaniem w szkolnictwie wyższym (Pabian, 2016). Szkoły wyższe do budowania długotrwałych relacji z otoczeniem coraz częściej wykorzystują serwisy społecznościowe, które umożliwiają im aktywne kreowanie swojego wizerunku oraz prowadzenie innych działań marketingowych.

Kulczycki (2012) analizował obecność uczelni w różnych serwisach internetowych oraz na blogach istniejących zarówno na platformach blogowych, jak i opartych na rozwiązaniach autorskich. Jak wskazuje w swoich badaniach Pluta-Olearnik (2015a, 2015b), serwisy internetowe oraz społecznościowe stanowią skuteczne narzędzie marketingu w coraz bardziej umiędzynarodowionym środowisku edukacyjno-badawczym, a ich sprawne wykorzystywanie częstokroć decyduje o przewadze konkurencyjnej. W literaturze zagranicznej również coraz większą uwagę zwraca się na

wykorzystanie serwisów społecznościowych w działalności szkół wyższych (Rowan-Kenyon i in., 2016). Badacze wskazują, że ośrodki edukacyjne powinny korzystać z serwisów internetowych oraz społecznościowych jako powszechnego środka komunikacji elektronicznej w XXI w.

Należy jednak zauważyć, że użycie prostych narzędzi do oceny internetowej działalności marketingowej nie zapewnia uzyskania wyczerpujących informacji, gdyż pomija wiele aspektów komunikacji, które są wyrażone jakościowo, a nie ilościowo. Ponadto rozproszenie zbioru różnorodnych danych uniemożliwia ich wykorzystanie w standardowych metodach badawczych. Coraz popularniejsze staje się stosowanie metod big data i eksploracji danych (data mining) do oceny różnych obszarów aktywności ludzkiej, w których wykorzystywane są ogromne zbiory zróżnicowanych danych (Brzezicki, 2019). Tą metodyką badawczą zaczęto posługiwać się również w sferze edukacyjnej. W literaturze jest ona określana mianem educational data mining, a jej celem jest m.in. zrozumienie zachowania uczniów i warunków, w jakich się oni uczą (Mohamad i Tasir, 2013).

Analiza dużych i złożonych zbiorów danych w szkolnictwie wyższym jest stosunkowo nowym obszarem badawczym. Jego praktyczne wykorzystanie umożliwia jednostkom podejmowanie trafniejszych decyzji w warunkach konkurencyjności sektora szkolnictwa wyższego. Daniel (2014) przedstawia przykładowe możliwości wykorzystania big data w systemie szkolnictwa wyższego. Wśród wielu obszarów wskazanych przez autora na szczególną uwagę zasługuje wsparcie działalności administracyjnej i uzyskiwanie od studentów informacji zwrotnych, które mogą być podstawą oceny działalności promocyjnej lub marketingowej szkoły wyższej. Chopra i Mahapatra (2019) przeprowadzili pilotażowe badanie w zakresie wykorzystania metod big data do analizy danych z mediów społecznościowych w celu określania strategii szkół wyższych. Autorzy zaznaczyli, że przedstawiona przez nich metodyka badawcza powinna być dalej rozwijana. Z kolei Ray i Saeed (2018) wskazują, że naukowcy muszą się skupić na opracowaniu narzędzi do analizy ogromnej ilości rozproszonych w mediach społecznościowych informacji zwrotnych od studentów. Uzyskanie informacji o jakości kształcenia pozwala m.in. na ocenę użyteczności systemów zarządzania edukacją na poziomie poszczególnych szkół wyższych, jak również całości systemu szkolnictwa wyższego. W raporcie OECD (2013) zwrócono uwagę na wykorzystanie metod big data w szkolnictwie wyższym jako na narzędzie lepszego opracowania modelu biznesowego ośrodków edukacyjnych. Metody big data wspierają gromadzenie złożonych zbiorów informacji, które umożliwiają podejmowanie decyzji dotyczących kierunków kształcenia akademickiego. W kontekście zmian systemowych szkolnictwa wyższego i oświaty w Polsce wykorzystanie metod big data przyspieszyłoby proces kompleksowej reformy w całym sektorze edukacji, z uwzględ-

nieniem wszystkich obszarów działalności szkół, co z kolei pozwoliłoby m.in. na ocenę ich wpływu na kapitał ludzki, gospodarkę i rynek pracy.

2.2. Narzędzia big data

Nie ulega wątpliwości, że w obecnej dekadzie radykalne zmiany w sposobie uzyskiwania i przetwarzania danych statystycznych wynikają z możliwości, jakie daje wykorzystanie nowych narzędzi typu big data, rozumianych jako oprogramowanie do pozyskiwania, przetwarzania i analizy dużych zbiorów danych i metod z nimi powiązanych. Dotyczy to różnych obszarów zastosowań w statystyce publicznej, m.in. w zakresie statystyki społecznej, transportu czy turystyki (Daas, Puts, Buelens i van den Hurk, 2015). Nie ogranicza się to jedynie do przetwarzania dużych zbiorów danych, lecz daje również możliwość zastosowania nowych, wcześniej niedostępnych na dużą skalę metod, takich jak uczenie maszynowe czy sieci neuronowe. W szczególności uczenie maszynowe ma szerokie zastosowanie, poczynając od analizy sentymentu (Asghar, Kundi, Ahmad, Khan i Khan, 2018; Calderón, Mohedano, Álvarez i Mariño, 2019), np. badanie opinii respondentów na bieżące tematy gospodarcze, poprzez klasyfikację tekstu (Christensen, Nørskov, Frederiksen i Scholderer, 2017; Gopalakrishnan i Khaitan, 2017), skończywszy na rozpoznawaniu obrazów (np. wykorzystanie zdjęć radarowych Sentinel-1 lub optycznych Sentinel-2 w celu identyfikacji rodzaju upraw; Ghazaryan i in., 2018).

Różnorodność takich źródeł danych, jak sieci społecznościowe czy strony internetowe daje nowe możliwości analityczne, które są sukcesywnie badane pod kątem wykorzystania ich w statystyce publicznej. Na podstawie stron internetowych można m.in.: weryfikować, czy nadany kod Polskiej Klasyfikacji Działalności, który znajduje się w rejestrach przedsiębiorstw, odpowiada stanowi rzeczywistemu działalności przedsiębiorstwa; uzyskiwać informacje na temat działalności e-commerce (sprawdzać występowanie sklepu internetowego na stronie WWW); pobierać dane dotyczące ofert pracy² czy badać obecność przedsiębiorstw na portalach społecznościowych³. Korzysta się przy tym z jednej z metod big data – web scrapingu, czyli ekstrakcji danych na podstawie częściowo ustrukturyzowanego źródła, jakim jest strona internetowa. Trzeba jednak mieć na uwadze, że tego rodzaju dane charakteryzują się niską jakością w porównaniu z danymi zbieranymi metodą tradycyjną, tj. za pomocą kwestionariuszy statystycznych (Maślankowski, 2015).

Bardzo ważną grupę źródeł danych stanowią media społecznościowe, które są wykorzystywane przez firmy m.in. w celach marketingowych czy do realizacji programów lojalnościowych (Paswan, 2018; Venciūtė, 2018). W ostatnich latach liczące się

² https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/Main_Page.

³ https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/WP2_Social_media_presence1.

światowe marki, w tym również szkoły wyższe, założyły profile w mediach społecznościowych. Przykładowo w 2019 r. w Polsce było 28,9% takich przedsiębiorstw (GUS, 2018). Z mediów społecznościowych można czerpać informacje na temat zadowolenia klientów. Serwisy są często wykorzystywane do prowadzenia kampanii marketingowych. Badanie tego rodzaju aktywności jest możliwe dzięki wykorzystaniu algorytmów uczenia maszynowego, które są w stanie zidentyfikować, na ile wpisy w mediach społecznościowych odpowiadają poszczególnym obszarom działalności przedsiębiorstwa oraz jak są oceniane przez odbiorców. Dzięki temu w krótkim czasie można zweryfikować, czy prowadzona kampania promocyjna lub marketingowa jest efektywna. Jest to jednak zagadnienie bardzo złożone, gdyż samo zamieszczenie wpisu nie powoduje, że dociera on do szerokiego grona odbiorców. Istotnych jest wiele czynników, takich jak m.in. liczba osób śledzących (Twitter) czy liczba członków grupy/fanpage'a (Facebook).

3. Metoda badania

Proces pobierania i klasyfikowania danych dotyczących wykorzystania mediów społecznościowych przez szkoły wyższe składa się z kilku etapów. Istotnym narzędziem wspomagającym tego rodzaju analizę jest zbiór metod i technik związanych z przetwarzaniem dużych zbiorów big data. W omawianym badaniu do pobierania i przetwarzania danych zastosowano narzędzie Social Media Presence, przygotowane przez jednego z autorów niniejszego artykułu i wykorzystywane do statystyki eksperymentalnej przez wiele krajów Europejskiego Systemu Statystycznego. Więcej informacji na temat tego narzędzia znajduje się w repozytorium kodu źródłowego⁴, natomiast z uzyskanymi dzięki niemu wynikami można się zapoznać na stronie ESSNet⁵.

Badanie przeprowadzono w pierwszym kwartale 2019 r. Badana populacja składała się z 396 szkół wyższych funkcjonujących na terenie Polski, mających status „działająca” w rejestrze prowadzonym w systemie informacji o szkolnictwie wyższym POL-on, a zatem obejmowała wszystkie szkoły wyższe w Polsce. Uczelnie zostały podzielone na trzy kategorie ze względu na liczbę studentów (według stanu z 30 listopada 2018 r.):

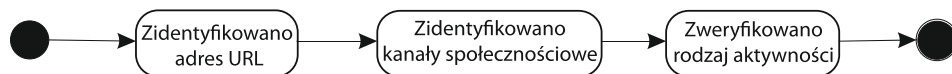
- duże (powyżej 3 kwartyła) – 1696 studentów i więcej;
- średnie (w przedziale 1–3 kwartył) – 223–1695 studentów;
- małe (do 1 kwartyła) – do 222 studentów.

Etapy badania zostały przedstawione na przykładzie diagramu maszyny stanów UML (Unified Modeling Language).

⁴ <https://github.com/jmaslankowski/WP2-Social-Media-Presence>.

⁵ https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/essnetBigdata/index.php/Main_Page.

Diagram maszyny stanów UML obrazujący etapy badania



Źródło: opracowanie własne.

Na pierwszym etapie użyto oprogramowania URL Istat, przygotowanego przez urząd statystyczny Włoch – Istat. Wykorzystuje ono metody big data w celu identyfikacji, a następnie walidacji adresu URL (Uniform Resource Locator) strony internetowej przedsiębiorstw. Na potrzeby niniejszego badania wykorzystano zbiór źródłowy przygotowany na podstawie rejestru szkół wyższych dostępnego na stronie polon.nauka.gov.pl, z której pobrano dane identyfikacyjne uczelni. Taki zbiór danych pozwolił na przeszukiwanie internetu w celu pobrania właściwego adresu internetowego szkół wyższych. Oprogramowanie to wykorzystuje web scraping (w celu przeszukania internetu za pomocą Bing Search API – Application Programming Interface), text mining (identyfikacja zawartości strony internetowej) oraz nadzorowane uczenie maszynowe (w celu nauczenia się poprawnego zidentyfikowania stron internetowych). Te trzy metody są niezbędne, gdyż zdarza się, że zidentyfikowany przez Bing Search API adres strony internetowej nie jest właściwy. Stąd też na etapie uczenia maszynowego każdy zidentyfikowany adres URL otrzymuje punkty określające prawdopodobieństwo jego poprawnego zidentyfikowania.

Na drugim etapie wykorzystano oprogramowanie Social Media Presence, które pozwala na sprawdzenie, czy dane przedsiębiorstwo jest obecne w mediach społecznościowych. Najpierw zidentyfikowano wszystkie kanały społecznościowe, w których szkoła wyższa posiada swoje profile. Następnie za pomocą web scrapingu oraz text miningu odpowiednio pobrano strony internetowe szkół wyższych, a następnie zbadano je w zakresie występowania w nich łączy do mediów społecznościowych. Zidentyfikowane medium poddawane jest również walidacji poprzez sprawdzenie, czy wskazuje na uczelnię, która została podana w pliku źródłowym z adresami URL.

Ostatni etap polegał na zbadaniu, jaką rolę odgrywają media społecznościowe w szkolnictwie wyższym. W tym celu wykorzystano text mining i metody uczenia maszynowego. Pozwoliło to na rozpoznanie, czy wpisy zamieszczane przez szkołę wyższą są zbieżne z treściami publikowanymi na stronie internetowej oraz jakich treści dotyczą.

4. Wyniki badania

Z przeprowadzonego badania wynika, że najpopularniejszym medium społecznościowym wśród uczelni jest Facebook, co jest efektem popularności tego portalu w Polsce (tablica).

Tablica. Szkoły wyższe mające konta w mediach społecznościowych

Kategoria szkoły	Liczba jednostek	Facebook	Twitter	YouTube	LinkedIn	Google Plus
		w %				
Duża	137	79,6	40,1	65,0	21,2	10,9
Średnia	163	54,6	16,6	33,7	6,1	11,0
Mała	98	35,8	6,3	16,8	0,0	6,3

Źródło: opracowanie własne.

Według szacunków za 2018 r. Facebook miał w Polsce 16,8 mln użytkowników ogółem⁶, podczas gdy Twitter – 4,61 mln⁷. Można zauważyć, że konta w serwisach społecznościowych częściej posiadają szkoły wyższe z większą liczbą studentów niż mniejsze uczelnie.

Dzięki działaniu robota internetowego, który za pomocą algorytmów text miningu identyfikował konta szkół wyższych w mediach społecznościowych, ustalono, że obecnie 83 uczelnie są aktywne na Twitterze. Nieliczne jednostki posiadają więcej niż jedno konto w tym serwisie społecznościowym. O popularności tego medium jako środka komunikacji świadczy liczba osób śledzących konto (ang. *followers*). Z badania wynika, że liczba osób śledzących aktywne konta uczelni wynosiła od 13 do 8519, z tego w przypadku 22 badanych instytucji przekroczyła 1000 osób. Oznacza to, że ponad 25% szkół wyższych aktywnie korzystających z Twittera może traktować to medium jako jeden z istotnych kanałów komunikacji z osobami zainteresowanymi działalnością szkoły. Liczba osób śledzących jest dodatkowo skorelowana z liczbą tweetów, czyli krótkich wiadomości zamieszczanych na Twitterze. Można zauważyć, że istnieje duża dysproporcja w liczbie tweetów pomiędzy małymi a dużymi jednostkami. Wykres 1 przedstawia liczbę tweetów opublikowanych przez szkoły wyższe od momentu założenia konta na Twitterze.

Według stanu z 3 marca 2019 r. sześć uczelni przekroczyło 3 tys. tweetów. Media dla badanych szkół wyższych wyniosła 670, kwartył 1 – 128, a kwartył 3 – 1786. Warto podkreślić, że podczas realizacji badania pobrano również archiwalne tweety, co pozwoliło na dokładne sprawdzenie sezonowości publikowanych wiadomości.

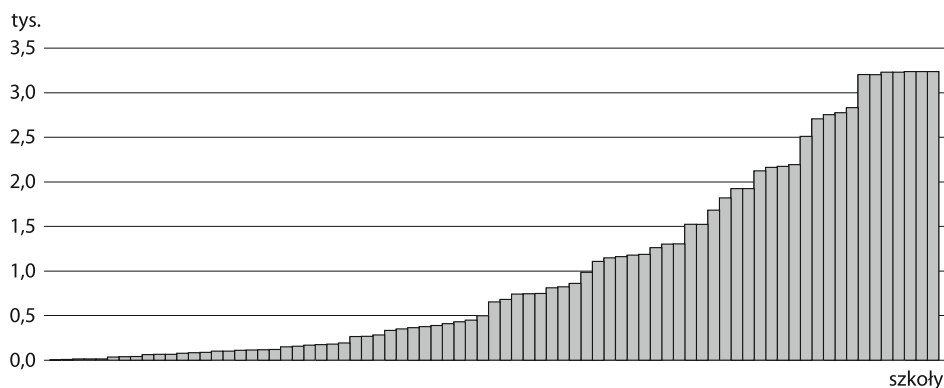
Na podstawie analizy danych tekstowych zamieszczanych na profilach szkół wyższych można zauważyć, że wpisy w mediach społecznościowych są zwykle mniej stonowane w porównaniu z wiadomościami zamieszczanymi na stronach interneto-

⁶ <https://mobirank.pl/2018/12/04/liczba-uzytownikow-facebook-a-instagram-a-i-messengera-w-polsce-11-2018/> (dostęp: 17.02.2019).

⁷ <https://www.tabletowo.pl/polski-twitter-w-polsce-raport-statystyki/> (dostęp: 17.02.2019).

wych. Często mają mniej formalny charakter i niekiedy dotyczą spraw niezwiązanych z uczelnią, czego przykładem mogą być powiadomienia o pierwszym dniu wiosny czy rysunki humorystyczne. Wpisy są zwykle krótkie i liczą od jednego do kilku zdań. Najczęściej służą promowaniu wydarzeń związanych z działalnością akademicką. Należy zwrócić uwagę, że np. Facebook umożliwia wyrażenie zainteresowania danym wydarzeniem, co pozwala na dotarcie do szerszego grona odbiorców należących do społeczności osób biorących udział w różnego rodzaju spotkaniach. Umożliwienie komentowania wpisów pozwala na interakcję z potencjalnymi uczestnikami wydarzeń.

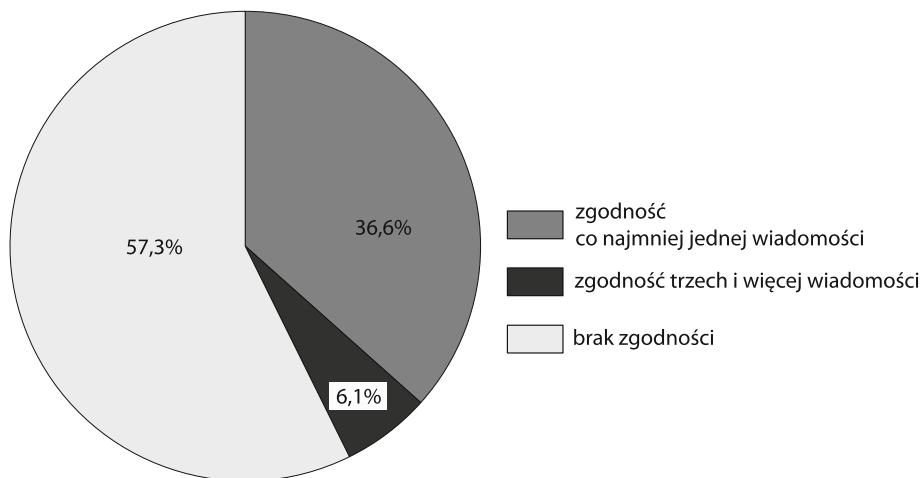
Wykr. 1. Liczba tweetów opublikowanych przez 83 szkoły wyższe od momentu założenia konta na Twitterze (stan na 3 marca 2019 r.)



Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę powyższe obserwacje, w badaniu sprawdzano, w jakim stopniu treści zamieszczone na stronach internetowych są zgodne z wpisami na profilach uczelni w serwisach społecznościowych. Założono, że informacje nie są powielane, a poszczególne źródła często się uzupełniają lub też prezentują zupełnie odmienne treści. W celu weryfikacji założeń przeprowadzono analizę zawartości tweetów. Wybrano 82 aktywne konta na Twitterze uczelni znajdujących się w badanym zbiorze. Porównano 10 tweetów z końca października 2019 r. z aktualnościami prezentowanymi w witrynach internetowych uczelni. Treści uznawano za zgodne, gdy wpis na Twitterze pokrywał się w 70% z informacją na stronie. W celu oceny zgodności zastosowano algorytm text miningu. Wyniki tego badania przedstawia wyk. 2. Warto dodać, że maksymalnie 7 na 10 tweetów było zgodnych z treścią w witrynie uczelni.

Wykr. 2. Zgodność tweetów z informacjami podawanymi na stronach internetowych badanych uczelni



Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie metod big data w celu identyfikacji stosowania mediów społecznościowych przez szkoły wyższe umożliwiło poznanie sposobu komunikacji uczelni z ich otoczeniem. Analizując treść wpisów w mediach społecznościowych, można stwierdzić, że najczęściej służą one promowaniu wydarzeń odbywających się na uczelni, zatem jest to jedno z działań mających na celu zwiększenie zainteresowania aktywnością szkoły wyższej.

5. Podsumowanie

Z przeprowadzonych badań wynika, że duże szkoły wyższe (zgodnie z przyjętym podziałem) publikują relatywnie więcej treści w mediach społecznościowych niż mniejsze ośrodki akademickie. Można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że największe jednostki mają określoną i sformalizowaną politykę zarządzania mediami społecznościowymi. Najpopularniejsze serwisy wśród polskich uczelni to Facebook i YouTube. Na Twitterze jest aktywnych 40% dużych uczelni, 16% średnich i 6% małych. Im mniejszy ośrodek akademicki, tym mniejsza aktywność w mediach społecznościowych, a to przekłada się na mniejsze zróżnicowanie wykorzystywanych serwisów społecznościowych.

Zaprezentowana metodyka badawcza oraz wyniki empiryczne mogą wspierać badania prowadzone cyklicznie przez Główny Urząd Statystyczny w ramach statystyki publicznej dotyczącej wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych

w gospodarstwach domowych (SSI-10G), przez osoby indywidualne (SSI-10I), ale przede wszystkim w jednostkach administracji publicznej (SSI-03).

W artykule przedstawiono wyniki badań prowadzonych w obszarze szkolnictwa wyższego przy wykorzystaniu metod big data. Aby podejmowane badania charakteryzowały się najwyższym poziomem użyteczności, muszą zostać poszerzone i pogłębione, dzięki czemu będą mogły dostarczyć decydentom bardziej szczegółowych informacji. Zaprezentowane podejście może zostać zastosowane do zbadania wykorzystania mediów społecznościowych przez szkoły należące do systemu oświaty z uwzględnieniem ich poziomu (szkoła podstawowa, szkoła średnia) oraz typu (liceum ogólnokształcące, technikum, szkoła branżowa). Pozwoliłoby to porównać aktywność instytucji z tych dwóch grup, tj. oświaty i szkolnictwa wyższego, w mediach społecznościowych i ocenić stopień wykorzystania nowoczesnych narzędzi komunikacji elektronicznej w całym systemie edukacji formalnej w Polsce.

Bibliografia

- Agasisti, T., Bowers, A. J. (2017). Data Analytics and Decision-Making in Education: Towards the Educational Data Scientist as a Key Actor in Schools and Higher Education Institutions. W: G. Johnes, J. Johnes, T. Agasisti, L. López-Torres (red.), *Handbook of Contemporary Education Economics* (s. 184–210). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Asghar, M. Z., Kundi, F. M., Ahmad, S., Khan, A., Khan, F. (2018). T-SAF: Twitter sentiment analysis framework using a hybrid classification scheme. *Expert Systems*, 35(1). DOI: 10.1111/exsy.12233.
- Brzezicki, Ł. (2017). Efektywność działalności dydaktycznej polskiego szkolnictwa wyższego. *Wiadomości Statystyczne*, (11), 56–73.
- Brzezicki, Ł. (2019). Przegląd badań dotyczących polskiego szkolnictwa wyższego prowadzonych za pomocą różnorodnych metod ilościowych. *Zarządzanie Publiczne*, 2(46), 189–200.
- Calderón, C. A., Mohedano, F. O., Álvarez, M., Mariño, M. V. (2019). Distributed Supervised Sentiment Analysis of Tweets: Integrating Machine Learning and Streaming Analytics for Big Data Challenges in Communication and Audience Research. *EMPIRIA: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 42, 113–136.
- Celoch, A. (2015). Rola marketingowego zarządzania szkołą wyższą w aspekcie zmian na rynku usług edukacyjnych. *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska, sectio H – Oeconomia*, 49(1), 35–42.
- Chopra, M., Mahapatra, C. (2019). Implementing Big Data Analytics Through Network Analysis Software Applications in Strategizing Higher Learning Institutions. W: M. Mittal, V. Balas, L. Goyal, R. Kumar (red.), *Big Data Processing Using Spark in Cloud. Studies in Big Data* (s. 123–142). Singapore: Springer.

- Christensen, K., Nørskov, S., Frederiksen, L., Scholderer, J. (2017). In Search of New Product Ideas: Identifying Ideas in Online Communities by Machine Learning and Text Mining. *Creativity & Innovation Management*, 26(1), 17–30. DOI: 10.1111/caim.12202.
- Daas, P., Puts, M., Buelens, B., van den Hurk, P. A. M. (2015). Big Data as a Source for Official Statistics. *Journal of Official Statistics*, 31(2), 249–262.
- Daniel, B. (2014). Big Data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 904–920.
- Daniel, B. K. (2017). Big Data in Higher Education: The Big Picture. W: B. K. Daniel (red.), *Big Data and Learning Analytics in Higher Education. Current Theory and Practice* (s. 19–28). Springer.
- Ghazaryan, G., Dubovyk, O., Löw, F., Lavreniuk, M., Kolotii, A., Schellberg, J., Kussul, N. (2018). A rule-based approach for crop identification using multi-temporal and multi-sensor phenological metrics. *European Journal of Remote Sensing*, 51(1), 511–524. DOI: 10.1080/122797254.2018.1455540.
- Gopalakrishnan, K., Khaitan, S. K. (2017). Text Mining Transportation Research Grant Big Data: Knowledge Extraction and Predictive Modeling Using Fast Neural Nets. *International Journal for Traffic & Transport Engineering*, 7(3), 354–367. DOI: 10.7708/ijtte.2017.7(3).06.
- GUS. (2018). *Spółczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2014–2018*. Warszawa: Główny Urząd Statystyczny.
- Kulczycki, E. (2012). Wykorzystanie mediów społecznościowych przez akademickie uczelnie wyższe w Polsce. Badania w formule otwartego notatnika. W: E. Kulczycki, M. Wendland (red.), *Komunikologia. Teoria i praktyka komunikacji* (s. 89–109). Poznań: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii UAM.
- Maślankowski, J. (2015). Analiza jakości danych pozyskiwanych ze stron internetowych z wykorzystaniem rozwiązań Big Data. *Roczniki Kolegium Analiz Ekonomicznych*, 38, 167–177.
- Mohamad, S. K., Tasir, Z. (2013). Educational data mining: A review. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 97, 320–324.
- OECD. (2013). *The State of Higher Education 2013*. Paris: OECD.
- Pabian, A. (2002). Promocja szkoły wyższej. *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, 2(20), 138–144.
- Pabian, A. (2016). Komunikacja marketingowa uczelni jako szansa na zdobycie przewagi konkurencyjnej. *Marketing i Zarządzanie*, 4(45), 193–201.
- Paswan, A. (2018). Social Media Marketing Strategies. *DAWN: Journal for Contemporary Research in Management*, 5(1), 8–11.
- Pluta-Olearnik, M. (2015a). Umieędzynarodowienie marketingu w sektorze edukacji i badań. *Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych*, 18(4), 77–96.
- Pluta-Olearnik, M. (2015b). Umieędzynarodowienie komunikacji uczelni w wirtualnej przestrzeni. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu*, 40, 171–181.
- Ray, S., Saeed, M. (2018). Applications of Educational Data Mining and Learning Analytics Tools in Handling Big Data in Higher Education. W: M. Alani, H. Tawfik, M. Saeed, O. Anya (red.), *Applications of Big Data Analytics* (s. 135–160). Cham: Springer.

- Rowan-Kenyon, H. T., Martínez Alemán, A. M., Gin, K., Blakeley, B., Gismondi, A., Lewis, J., McCready, A., Zepp, D., Knight, S. (2016). Social Media in Higher Education. *ASHE Higher Education Report*, 42(5), 7–128.
- Salmi, J. (2015). Evidence-Based Policies in Higher Education: Data Analytics, Impact Assessment and Reporting [Overview Paper]. W: A. Curaj, L. Matei, R. Pricopie, J. Salmi, P. Scott (red.), *The European Higher Education Area. Between Critical Reflections and Future Policies* (s. 807–813). Cham: Springer.
- Venciūtė, D. (2018). Social Media Marketing – from Tool to Capability. *Management of Organizations: Systematic Research*, 79(1), 131–145.
- Wasiluk, A., Markowska, E. (2015). Wpływ działań promocyjnych na wybór uczelni przez maturzystów. *Zeszyty Naukowe Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego w Zielonej Górze*, 3, 98–109.