

## TRANSFER WIEDZY W ROLNICTWIE A SERWISY INTERNETOWE – PRZYKŁAD EKSPLORACJI DANYCH SIECIOWYCH<sup>1</sup>

*Krzysztof Janc*

Zakład Zagospodarowania Przestrzennego Uniwersytetu Wrocławskiego

Kierownik zakładu: prof. dr hab. Stanisław Ciok

Słowa kluczowe: rolnictwo, Internet, transfer wiedzy, ranking Alexa

*Key words: agriculture, Internet, knowledge transfer, Alexa ranking*

**S y n o p s i s.** Celem artykułu jest określenie znaczenia i wykorzystania przez użytkowników internetowych serwisów instytucji, będących źródłem wiedzy dla rolników. Zagadnienie to przedstawiono w kontekście transferu wiedzy. Możliwość pozyskania i wykorzystania informacji, która może być przekształcona w wiedzę, nie zawsze musi przekładać się na zachowanie użytkowników w zakresie korzystania z określonych źródeł wiedzy. Opracowanie koncentruje się na randze serwisów z perspektywy ich użytkowania. Zagadnienie to przeanalizowano na podstawie rankingu Alexa. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że z perspektywy użytkowników najważniejsze serwisy internetowe to portale rolnicze oraz portale należące do uczelni wyższych. W zakresie czasu spędzanego przez użytkowników na stronach internetowych instytucje rządowe (centralne) osiągają słabe rezultaty, w odróżnieniu od głównych portali rolniczych. Uwagę użytkowników najlepiej przyciągają te serwisy, które oferują możliwość pozyskania większych zasobów tzw. wiedzy nieskodyfikowanej.

### WSTĘP

Wiedza i jej transfer stają się coraz ważniejsze we wszystkich formach działalności człowieka. Proces transferu wiedzy wymaga źródła oraz odbiorcy. Źródło przesyła wiedzę, odbiorca absorbuje, co w skrócie można ująć następująco: transfer wiedzy = transmisja + absorpcja [Davenport, Prusak 2000]. Możliwość efektywnego pozyskania wiedzy, a następnie jej absorpcji zależy zatem od efektywności, sprawności funkcjonowania zarówno źródła, jak i odbiorcy. W przypadku odbiorcy istotne są m.in. zdolności, czyli umiejętności pozyskiwania wiedzy – wiedza o źródłach informacji, chęć do nauki. Cechy te należy utożsamić z „pojemnością absorpcyjną” [Zahra, George 2002]. Również w tym kontekście istotny jest dostęp do źródeł wiedzy, np. fizyczny, techniczny, ekonomiczny. Druga grupa czynników jest związana z zasobami informacji możliwymi do pozyskania, czyli źródłami.

<sup>1</sup> Artykuł przygotowany w ramach projektu badawczego 2011/01/D/HS4/03295 pt. *Modele transferu wiedzy w rolnictwie a efekty produkcyjne gospodarstw rolnych – ujęcie przestrzenne*, finansowanego przez Narodowe Centrum Nauki. Artykuł jest rozwinięciem badań zaprezentowanych w opracowaniu Krzysztofa Janc [2013].

Istotna jest, poza samym wymiarem ilościowym, łatwość odszukania potrzebnych informacji oraz występowanie powiązań pomiędzy komplementarnymi źródłami [Janc 2013]. Komplementarność pomiędzy źródłami wiedzy oznacza: po pierwsze, że występuje sieć powiązań instytucjonalnych oraz nieformalnych pomiędzy pomiotami; po drugie występuje efektywny kanał transferu informacji pomiędzy nadawcą a odbiorcą [por. Mu i in. 2010].

Analizując zagadnienia związane z wiedzą i informacją, w pierwszej kolejności należy sprecyzować różnice pomiędzy informacją a wiedzą. W kontekście analiz ekonomicznych Fritz Machlup, stwierdził, że informacje to zanalizowane dane, mające ułatwić podejmowanie konkretnych decyzji, natomiast wiedza odnosi się do jednoczesnej absorpcji, asymilacji, zrozumienia i docenienia tychże informacji [Chapman, Slaymaker 2002, s. 9]. Informacja jest zatem niezbędna do zaistnienia wiedzy. Odnosząc się więc do źródeł wiedzy, należy *de facto* rozważać źródła informacji, gdyż proces zrozumienia i docenienia ich (wiedza) odbywa się dopiero po stronie odbiorcy.

Należy podkreślić, że potencjalne możliwości pozyskiwania, wykorzystania informacji, a następnie konwersji w wiedzę, nie muszą mieć przełożenia na faktyczne zachowania w zakresie korzystania z tych źródeł. Szczególnie w rolnictwie, przypisanym głównie do obszarów wiejskich, słabszy jest fizyczny dostęp do źródeł informacji. Na obszarach wiejskich występuje również zazwyczaj niekorzystna struktura społeczna (np. poziom wykształcenia), która warunkuje słabe wykorzystanie źródeł informacji. Redukcja fizycznego dystansu w dostępie do informacji jest możliwa dzięki korzystaniu z technologii informacyjno-komunikacyjnych, w tym Internetu. Sieć www, do której uzyskujemy dostęp dzięki Internetowi, stała się jednym z podstawowych źródeł informacji we współczesnym świecie. Stąd też istotnym zagadnieniem jest zawartość, możliwość skorzystania i faktyczne wykorzystanie zasobów informacji możliwych do pozyskania dzięki Internetowi. Celem artykułu jest określenie znaczenia i wykorzystania przez użytkowników internetowych serwisów instytucji, będących źródłem wiedzy dla rolników. Zagadnienie to zostanie przedstawione w kontekście transferu wiedzy. Dodatkowym celem jest przybliżenie możliwości zastosowania eksploracji danych sieciowych w analizach zagadnień związanych z korzystaniem z wybranych kategorii internetowych źródeł informacji i wiedzy.

## WIEDZA W ROLNICTWIE – SERWISY INTERNETOWE – TRANSFER WIEDZY

Zagadnienia transferu wiedzy w rolnictwie muszą być rozpatrywane w kontekście ścisłego związku rolnictwa z obszarami wiejskimi. Dla przeważającej części obszarów wiejskich znamienne jest funkcjonowanie w warunkach znacznego oddalenia od zasobów (pracy, rynków zbytu – co stwarza problemy w prowadzeniu działalności gospodarczej) oraz źródeł informacji. Informacja odznacza się jednak specyficznymi cechami z perspektywy możliwości jej przesyłania – współcześnie może być sprowadzona do postaci zdigitalizowanej i przesyłana na znaczne odległości, bez ponoszenia wysokich kosztów. Dlatego od momentu powszechnego użytkowania Internetu zaczęto postrzegać go jako środek do pokonania oporu dystansu fizycznego, który należy rozumieć jako hamujący wpływ dystansu na ekonomiczną i społeczną działalność człowieka [Gannon 2008, s. 107].

W przypadku pozyskania informacji i transferu wiedzy nie tylko istotny jest dystans fizyczny, ale również dystans odczuwany (w znaczeniu czasu, potrzeb, wygody, dostępu do ludzi, kosztów) [Rusten, Skerratt 2008]. Te rodzaje dystansu związane są z cechami społecznymi ludności. Obszary wiejskie również w tym przypadku nie prezentują się korzystnie

w odniesieniu do miast. Dystans fizyczny obszarów wiejskich względem miast oraz niska gęstość zaludnienia oznaczają brak odpowiedniego poziomu kontaktów bezpośrednich, istotnych w przypadku tworzenia wartości dodanej, wynikającej z wymiany informacji w lokalnym środowisku. Istotny jest również ów aspekt w kontekście tzw. bliskości. Bliskość fizyczna pomiędzy aktorami lokalnej sceny ekonomicznej i społecznej umożliwia oraz przyspiesza dzielenie się informacjami i wiedzą [m.in. Boschma, Lambooy 1999, Törnqvist 2004]. Zagadnienie to nabiera znaczenia w przypadku uwzględnienia społecznego kontekstu tworzenia i transferu wiedzy. Wiedzę można rozgraniczyć na ukrytą oraz skodyfikowaną<sup>2</sup>. Należy podkreślić, że od uwarunkowań społecznych szczególnie zależy drugi typ wiedzy. W uproszczeniu należy przyjąć, że transfer wiedzy skodyfikowanej związany jest głównie z przekazywaniem jej w systemie edukacji, ogólnodostępnych mediach. Wiedza ukryta przekazywana jest poprzez interakcje z innymi ludźmi, gdyż jej istotą są umiejętności rozwiązywania problemów, doświadczenie, funkcjonowanie w zespole, itp. Nieprzypadkowo jest ona określana również jako wiedza osobista. Wiedza ukryta (nieskodyfikowana) może być przekazywana, wtedy gdy pomiędzy ludźmi (aktorami) występuje współdzielenie społecznego kontekstu: wspólne wartości, język, kultura [Gertler 2003]. Na wspólny kontekst należy zwrócić jeszcze uwagę w świetle faktu, że proces transmisji wiedzy wiąże się z kodowaniem informacji przez źródło i dekodowaniem przez odbiorcę [Arrow 1969], stąd też bez zrozumienia pomiędzy nimi jakiegokolwiek kanału komunikacji nie będzie efektywny.

Z perspektywy mieszkańców obszarów wiejskich, w tym rolników, korzystanie z zasobów możliwych do pozyskania dzięki Internetowi oznacza redukcję dystansu fizycznego względem wybranych źródeł informacji. Pozwala to również na zredukowanie opóźnienia czasowego pomiędzy nadaniem informacji a jej odbiorem – absorpcją. Internet umożliwia wymianę, dzielenie się wiedzą [Grimshaw 2011], pominięcie pośrednictwa przy poszukiwaniu nowych rozwiązań w produkcji [Floriańczyk i in. 2012]. Dzięki Internetowi rolnik zdobywa i poszerza wiedzę, nawiązuje kontakty z innymi producentami, promuje swoje wyroby i usługi, zamawia niezbędne środki produkcji oraz załatwia sprawy urzędowe [Heilig 2003]. Pośród głównych korzyści z wykorzystania Internetu w działalności rolniczej, tj. efektywności transakcji, interakcji z klientami, poprawy funkcjonowania łańcucha logistycznego, istotne jest usieciowienie (ang. *networking*), związane z dzieleniem się wiedzą [Galloway i in. 2011]. Kolejną ważną korzyścią z użytkowania Internetu jest redukcja występowania asymetrii informacji [Jeffcoat i in. 2012], czyli m.in. wyrównanie szans funkcjonowania podmiotów niezależnie od lokalizacji i fizycznego dostępu do źródeł informacji. Korzystanie z serwisów internetowych nie oznacza jednakże swobodnego przepływu wiedzy, zwłaszcza ukrytej. Uwzględniając jej „społeczny” charakter, istotę bliskości pomiędzy nadawcą a odbiorcą, transfer jej jest co najmniej problematyczny. Co prawda Internet może przyczyniać się do transferu części zasobów wiedzy ukrytej, tzw. wiedzy ukrytej pośredniej [Feng i in. 2005], a André Torre [2008] podkreślał, że w procesie transferu wiedzy nie jest konieczna permanentna bliskość przestrzenna, tylko czasowa (np. spotkania na konferencjach, warsztatach, krótkotrwałych stażach i wymianach), jednak w dalszym ciągu pozostaje problem przekazania całej puli doświadczenia, nabytej praktyki, itp.

Dotychczasowe analizy wykorzystania serwisów www w polskim rolnictwie i ocena ich znaczenia opierały się głównie na badaniach ankietowych. Najczęściej analiza wykorzystania Internetu jest jednym z elementów szerszych badań dotyczących wykorzy-

<sup>2</sup> Podział ten uwydatnił się od połowy ostatniej dekady XX wieku [Nonaka, Takeuchi 1995].

stania komputerów w gospodarstwach domowych [m.in. Lorencowicz, Figurski 2008], działalności gospodarczej [m.in. Borusewicz, Kapela 2012; Kapela, Borusewicz 2012]. Analizie podlegają jednak głównie motywy, cele korzystania z Internetu. Nie analizuje się zazwyczaj wykorzystania poszczególnych serwisów www czy też grup tematycznych serwisów. W przypadku pojawiania się informacji o wykorzystywanych przez rolników serwisach www zwraca się uwagę na korzystanie głównie z serwisów agencji rządowych (Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa – ARiMR, Agencja Rynku Rolnego – ARR, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi – MRiRW), portali o tematyce ogólnej (np. Google, Onet) czy wreszcie serwisów tematycznie związanych z rolnictwem [Durczak, Rybacki 2011]. W badaniach zawartości serwisów www najczęściej analizuje się zawartość serwisów samorządowych jednostek z obszarów wiejskich. Przykładowo Jerzy W. Owsiański i Aneta M. Pielak [2004] przeanalizowali serwisy samorządowe obszarów wiejskich Mazowsza w kontekście zawartości i funkcjonalności stron. Serwisy internetowe instytucji obsługi rolnictwa analizowali zaś Konrad Ł. Czapiewski z współpracownikami [2012]. Jak wynika z powyższego przeglądu badań nad funkcjonowaniem serwisów www instytucji związanych z rolnictwem, tudzież obszarami wiejskimi, brakuje ujęć koncentrujących się na obiektywnych, zewnętrznych miarach wykorzystania czy prestiżu poszczególnych instytucji przez pryzmat zachowań użytkowników.

## SPOSÓB POSTĘPOWANIA

W badaniach wykorzystano tzw. eksplorację danych sieciowych (ang. *web mining*). Koncentruje się ona na trzech grupach zagadnień: eksploracja danych strukturalnych – analiza hiperłączy (powiązania); eksploracja zawartości sieci – analiza zawartości serwisów www oraz eksploracja użytkowania sieci – odkrywanie wzorców zachowań użytkowników [Liu 2007]. W przypadku prezentowanych analiz skoncentrowano się głównie na eksploracji użytkowania sieci (korzystanie przez rolników z serwisów www – zachowania użytkowników). Odniesiono się również do analiz powiązań pomiędzy analizowanymi serwisami<sup>3</sup>.

W badaniach uwzględniono 206 serwisów www, które reprezentują konkretne grupy podmiotów, będących źródłami informacji dla rolników. Zaliczono do tych grup:

- izby rolnicze – jednostki samorządu rolniczego (n = 11);
- instytucje centralne – urzędy (n = 26);
- rolnicze szkoły średnie (n = 40);
- rolnicze szkoły wyższe (n = 8);
- naukowe instytuty badawcze (n = 15);
- portale rolnicze (n = 25);
- serwisy www prasy rolniczej (n = 24);
- organizacje pozarządowe, w tym głównie stowarzyszenia poszczególnych grup producenckich (n = 28);
- przedsiębiorstwa związane z rolnictwem, np. producenci sprzętu rolniczego, nawozów (n = 29).

<sup>3</sup> Zakres związany z analizą powiązań serwisów www hiperłączami z perspektywy webometrii szczegółowo przedstawiono w opracowaniu K. Janca [2013].

Kryteria doboru instytucji (podmiotów) do poszczególnych kategorii były następujące:

1. W przypadku takich grup, jak izby rolnicze, instytucje centralne, rolnicze szkoły średnie, rolnicze szkoły wyższe, naukowe instytuty badawcze, pod uwagę brano wszystkie jednostki funkcjonujące w Polsce – według zestawienia na stronie internetowej MRiRW (stan w lipcu 2012 r.). Jeżeli w momencie badania dana instytucja posiadała serwis www, była uwzględniona w badaniu.
2. Dla pozostałych kategorii kluczowa w doborze była analiza wyników innych badań, głównie ankietowych, w których rolnicy wskazywali preferowane przez nich serwisy www w kontekście korzystania z nich (m.in. Czapiewski i in. 2012, Świerczek 2011). Wybrano te serwisy, które pojawiały się we wskazaniach rolników. Dodatkowo przeprowadzono kwerendę wyników dla zapytań w wyszukiwarce internetowej Google: wybrano instytucje (podmioty), które znajdowały się na początku listy dla zapytań typu „producenci nawozów”, „producenci maszyn rolniczych”.

Do określenia, jakie jest znaczenie analizowanych serwisów www z perspektywy korzystania zeń przez internautów, wykorzystano dane pochodzące z portalu Alexa. Alexa jest najlepiej znanym i darmowym źródłem informacji o zachowaniach internatów. Dane do rankingu pozyskiwane są przez pasek narzędziowy Alexa (*Alexa Toolbar*) [[www.alexa.com](http://www.alexa.com)] i na tej podstawie konstruuje się ranking serwisów www. Ranking jest tworzony na zasadzie pomiaru „ruchu w sieci”. Uwzględnia się zatem aktywność użytkowników związaną z danym serwisem [Lo, Sedhain 2006]. Alexa dostarcza również zestawu miar umożliwiających dokładniejsze analizowanie zachowań użytkowników serwisów www, w tym np. współczynnik odbicia (ang. *bounce rate*), średni dzienny czas spędzany przez użytkownika na stronie (ang. *daily time on site*) oraz informacje o liczbie stron połączonych z danym serwisem za pomocą hiperłączy. Wady i zalety portalu Alexa w kontekście możliwości analiz nad określaniem rangi serwisów oraz przydatności miar opisujących zachowania użytkowników omawiali m.in. Liwen Vaughan [2008], L. Vaughan i Rongbin Yang [2012, 2013]. Zwrócono uwagę, że ranking Alexa wykazuje istotne związki z danymi dotyczącymi jakości, efektywności instytucji naukowych i przedsiębiorstw. Co istotne, podkreśla się, że to dane pochodzące z tego portalu są, w porównaniu do innych tego typu serwisów, najlepsze, gdyż obejmują najwięcej serwisów www, są najsilniej skorelowane z miarami efektywności instytucji. Warto podkreślić, że ranking Alexa powstaje przy pewnej selektywności doboru danych – dotyczącej konieczności korzystania z paska narzędziowego Alexa. Ranking uwzględnia więc zachowania tylko tych osób, które go zainstalowały. Nie znajduje to jednak odzwierciedlenia w jakości danych [Vaughan, Yang 2013]. Isidro Aguillo [2009] zwrócił uwagę, że rankingi mogą się różnić w zależności od okresu, gdyż w przypadku rankingów uczelni wyższych według Alexa obserwuje się zmiany związane z wakacjami, weekendami.

Na potrzeby opracowania dane zostały pozyskane manualnie, przez kwerendę wyników dla poszczególnych serwisów www podlegających analizie. Poza samym rankingiem wykorzystano następujące miary: współczynnik odbicia, średni czas na stronie i liczbę stron mających hiperłączy do danej strony. Współczynnik odbicia informuje o procentowym udziale wizyt na stronie, które składają się z jednej odsłony. Inaczej rzecz ujmując – użytkownik nie korzysta z kolejnej podstrony w obrębie serwisu. Zaletą tej miary jest prosta interpretacja, czyli utożsamienie jej z zaangażowaniem użytkownika [Kaushik 2011, s. 52]; również z perspektywy niniejszej analizy trafność treści względem oczekiwań użytkownika, zdolność do przyciągnięcia uwagi. Średni czas na stronie informuje o szacowanym średnim czasie, który spędza użytkownik na stronie. Miara ta pośrednio może informować

o atrakcyjności treści zawartych na stronie, zaangażowaniu użytkownika. Liczba hiperłączy prowadzących do danej strony jest dobrym źródłem informacji o prestiżu, reputacji danej strony (w niniejszym opracowaniu będzie określana jako „reputacja”).

## WYNIKI I DYSKUSJA

Pozyskane z Alexa dane porównano z miarami sieciowymi<sup>4</sup> dotyczącymi analizowanej grupy serwisów www (tab. 1.). W celu lepszej porównywalności wyników pochodzących z różnych zakresów tematycznych, określanych w różny sposób, dokonano przeskalowania przypisanych wartości dla poszczególnych serwisów na rangi: najlepszy serwis osiągał rangę 1, następny w kolejności 2, itd. Można zauważyć kilka istotnych współzależności. Po pierwsze, należy odnieść się do miary określonej jako stopień wejściowy (określającej prestiż serwisu www) i wyjściowy (wpływ). Prestiż i wpływ analizowanych serwisów są współzależne, nie jest to jednak związek ścisły. Po drugie, z pozycją analizowanych serwisów w rankingu Alexa związany jest dodatkowo prestiż serwisu. Najsilniejsze związki wykazuje miara reputacji. Warto zwrócić uwagę na fakt, że obie przedstawione miary odnoszące się do liczby hiperłączy wiodących do serwisów (stopień wejściowy, ang. *in-degree*) oraz od serwisów (stopień wyjściowy, ang. *out-degree*) zostały określone tylko dla zestawu analizowanych 206 serwisów www. Oznacza to, że analizowano tylko połączenie pomiędzy tymi serwisami, bez zwracania uwagi, jak kształtują się pozostałe powiązania. To zagadnienie ukazuje doskonale miara reputacji pochodząca z serwisu Alexa. Tak więc pomimo zawężonego w przypadku stopnia wejściowego zestawu serwisów www, miary

Tabela 1. Współczynnik korelacji rang Spearmana pomiędzy wybranymi miarami (umieszczono wartości tylko istotne statystycznie)

Miara	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1									
2	0,58*	1								
3	0,38*	0,41*	1							
4	0,55*	0,36*	0,73*	1						
5			0,45*		1					
6			0,31*	0,21*	0,56*	1				
7	0,41*	0,43*	0,86*	0,72*	0,40*	0,29*	1			
8	0,56*	0,37*	0,76*	0,98*		0,22*	0,75*	1		
9			0,21**		0,66*	0,51*	0,27*		1	
10	0,17**		0,18**		0,32*	0,53*			0,52*	1

Oznaczenia: (1) stopień wejściowy; (2) stopień wyjściowy; (3) ranking Alexa jesienią 2013 r.; (4) reputacja jesienią 2013 r.; (5) współczynnik odbicia jesienią 2013 r.; (6) średni czas na stronie jesienią 2013 r.; (7) ranking Alexa zimą 2014 r.; (8) reputacja zimą 2014 r.; (9) współczynnik odbicia zimą 2014 r.; (10) średni czas na stronie zimą 2014 r.

Szare komórki oznaczają współzależność dla tych samych miar pochodzących z dwóch okresów; istotność statystyczna \* – 0,1, \*\* – 0,01.

Źródło: badania własne.

<sup>4</sup> Miary sieciowe to miary wykorzystywane w analizie sieci społecznych; więcej na ten temat w kontekście analiz powiązań pomiędzy serwisami www w opracowaniu K. Janca [2013].

są współzależne. Kolejnymi istotnymi związkami są współzależności pomiędzy miarami użytkownika. Pomiedzy wszystkimi zachodzą związki wynikające z logiki rankingu i zachowań użytkowników, np. wyższe miejsce w rankingu oznacza więcej spędzanego czasu w serwisie, czy też mniejszy wskaźnik odbicia. Interesująco wyglądają aspekty zmian wartości współczynników korelacji w czasie<sup>5</sup>. Po pierwsze, brakuje zmian w charakterze i sile związku. We wszystkich powyżej opisywanych przypadkach zachowane są niemal takie same wartości współczynnika korelacji rang. Zmiany są niewielkie – rzędu kilku setnych. Świadczy to o stabilności związków pomiędzy poszczególnymi miarami, co należy traktować jako pozytywną cechę zarówno samego rankingu, jak i badań nań opartych. Po drugie, współzależności pomiędzy rangą dla tej samej cechy w dwóch okresach, wskazują na stosunkowo niewielkie jej zmiany. W przypadku pozycji w rankingu Alexa oraz reputacji mamy do czynienia z bardzo silnym związkiem, co oznacza, że pomiędzy jesienią 2013 r. (konkretnie październik) a zimą 2014 r. (styczeń) nie doszło do istotnych przesunięć (w skali globalnej) na pozycjach zajmowanych przez poszczególne serwisy www. Większe zmiany występują w przypadku współczynnika odbicia oraz czasu spędzanego na stronie. Jest to przesłanka do stwierdzenia istotnego faktu: pomimo zbliżonej pozycji serwisów w zakresie ich prestiżu – reputacji w obydwu okresach, zachowania użytkowników częściowo się zmieniły, co jest podstawą analiz w dalszej części opracowania.

Z perspektywy osiągnięcia celu opracowania istotne jest dokładne przeanalizowanie związków pomiędzy rangą i prestiżem analizowanych serwisów a ich wykorzystaniem. W tym celu przedstawiono najlepsze serwisy według rankingu Alexa wraz z parametrami je charakteryzującymi dla jesieni 2013 r. (tab. 2.). Dodatkowo, w celach porównawczych, przedstawiono pozycję w rankingu Alexa dla zimy 2014 r. Czołowe serwisy należą głównie do portali rolniczych i uczelni wyższych. W przypadku uwzględnienia czasu spędzanego

Tabela 2. Najlepsze 12 serwisów według rankingu Alexa jesienią 2013 r.

Serwis	Kategoria	Ranking Alexa Ranga*	Reputacja	Odbicie [%]	Średni czas [min:s]
Agrofoto	portal rolniczy	1(1)	1150	32,6	18:10
Agronews	portal rolniczy	2 (6)	878	27,2	55:17
UWM Olsztyn	szkoła wyższa	3 (4)	945	57,1	3:48
Pierwszy Portal Rolny	portal rolniczy	4 (3)	304	45,4	7:02
ZUT Szczecin	szkoła wyższa	5 (7)	524	49,1	3:27
Farmer	prasa rolnicza	6 (5)	434	51,0	4:35
SGGW	szkoła wyższa	7 (9)	868	42,2	3:16
ARiMR	instytucja centralna	8 (10)	1028	35,6	3:32
ANR	instytucja centralna	9 (2)	386	33,9	4:32
Raport Rolny	prasa rolnicza	10 (19)	50	50,5	9:26
UP Wrocław	szkoła wyższa	11 (18)	432	42,6	5:21
MRiRW	instytucja centralna	12 (14)	1384	41,8	3:26

\* w nawiasie podano rangi uzyskane zimą 2014 r.

Źródło: badania własne.

<sup>5</sup> Należy zaznaczyć, że okres, w którym analizowano zmienność poszczególnych mierników, był krótki. Jednak należy stwierdzić, że z poznawczego, a szczególnie metodycznego punktu widzenia przedstawione wyniki są interesujące i prowadzić mogą do pewnych uogólnień (wymagających jednakże dalszych badań w tym zakresie).

przez użytkownika w serwisie słabo prezentują się instytucje rządowe, świetnie zaś czołowe portale rolnicze. Dodatkowo współczynniki odbicia dla portali rolniczych są bardzo niskie, co jest w tym przypadku korzystne. Odnosząc się do zmian pozycji w czasie w rankingu – szczególnie w przypadku uniwersytetów [por. Aguillo 2009] są one zauważalne, nie są jednak zmianami o charakterze rewolucyjnym. Porównując dwa okresy – jesień 2013 r. (początek roku akademickiego) i zimą 2014 r., stwierdzono, że obniżenie miejsc w rankingu dla uczelni wyższych występuje zazwyczaj w zakresie jednej, dwóch pozycji dla najlepszych uczelni. Warto również dodać, że zmiany pozycji w rankingu z powodu zmiany uwarunkowań zewnętrznych czy specyfiki rytmu pracy instytucji są poniekąd sytuacją korzystną. Oznacza to, że zachowania te odzwierciedlają realne funkcjonowanie instytucji. Odwiedzanie serwisów www przez użytkowników jest związane z koniecznością pozyskiwania konkretnych informacji w konkretnym czasie. Istotne jest, że serwis MRiRW, najbardziej prestiżowego i wpływowego podmiotu (na podstawie analizy hiperłączy – stopni wyjściowego i wejściowego), lokuje się dopiero na dwunastej pozycji. Oznacza to, że niezależnie od jego pozycji, zainteresowanie internautów nie jest aż tak duże, jak można było się spodziewać.

Niezwykle interesująco wygląda aspekt zmian w czasie dla serwisów www w rankingu Alexa. Zmiany, które wystąpiły dla czołowych dwunastu serwisów od jesieni 2013 r. do zimy 2014 r. są niewielkie. Większość portali zachowała swoje wysokie pozycje, podobnie jak szkoły wyższe. Znamienne jest osłabienie pozycji serwisu MRiRW, przy jednoczesnym awansie Agencji Nieruchomości Rolnych (ANR). Z nieuwzględnionych w zestawieniu czołowych serwisów z jesieni 2013 r. do najlepszych zimą 2014 r. dołączył portal sadowniczy [sadownictwo.com.pl](http://sadownictwo.com.pl), który zajął ósmą pozycję. Kolejne dwa portale, które pojawiły się w zestawieniu – odpowiednio na pozycji 11. i 12. – to również tematyczne portale rolnicze: [rolnicze24.pl](http://rolnicze24.pl) oraz [rolne24.com.pl](http://rolne24.com.pl).

Ciekawie prezentują się dane dotyczące bezwzględnej zmiany pozycji w rankingu dla poszczególnych serwisów, przy uwzględnieniu nie jego rangi w analizowanym zestawie serwisów, ale pozycji pośród wszystkich polskich serwisów www. Z czołowych dwunastu serwisów z jesieni 2013 r. tylko dwa polepszyły swoją pozycję (Agrofoto oraz ANR), pozostałe obniżyły pozycję w rankingu. Warto zwrócić uwagę, że pośród wszystkich analizowanych serwisów, dla których możliwe było określenie pozycji w rankingu Alexa dla Polski, wzrost zanotowały prawie wszystkie serwisy przedsiębiorstw dostarczających produktów niezbędnych do funkcjonowania gospodarstwa rolnego (Zuptor, Ursus, Bomet, Bayer CropScience, Makhteshim-Agan). Wynika z tego, że pozycja serwisów odzwierciedla cykl życia gospodarstwa rolnego – zima to okres zwiększenia aktywności związanej z przygotowaniem do następnego sezonu, w tym poszukiwania sprzętu rolniczego, informacji o nim. W tym przypadku można dodatkowo przytoczyć dane pochodzące z narzędzia Google Trendy, dostarczającego informacji o tendencjach popularności wyszukiwań danego terminu przez użytkowników Internetu. Dla zapytania „ciągnik” szczyty zainteresowania w ostatnich kilku latach w Polsce przypadają na okres stycznia i lutego; dla „traktor” – grudzień i styczeń; podobnie dla „sprzęt rolniczy” i „maszyny rolnicze”.

Podstawowe statystyki przypisane do grup analizowanych podmiotów (tab. 3.) potwierdzają wcześniejsze przypuszczenia. Portale rolnicze odznaczają się największym zaangażowaniem użytkowników – najniższa wartość współczynnika odbicia oraz najdłuższy czas spędzany na stronie wskazują na najlepsze dopasowanie treści, zakresu informacji do potrzeb rolników. Najmniej czasu spędzają użytkownicy na stronach internetowych instytucji centralnych. Co istotne, z analizy powiązań formalnych pomiędzy instytucjami (stopień wejściowy) wynika, że najważniejsze były instytucje centralne oraz portale rolnicze. Skąd może



Tabela 3. Wybrane miary dla kategorii serwisów

Kategorie	Odbicie [%]		Średni czas [min:s]		Reputacja	
	jesień	zima	jesień	zima	jesień	zima
Portale rolnicze	42,6 (41,6)	39,4 (42,7)	7:03 (4:03)	5:51 (4:01)	251 (47)	240 (92)
Izby rolnicze	-	-	-	-	21 (17)	21 (16)
Przedsiębiorstwa	44,7 (51,8)	43,3 (38,4)	4:47 (3:04)	2:47 (2:05)	54 (45)	49 (44)
Szkoły wyższe	45,6 (45,9)	52,4 (50,5)	3:25 (3:04)	2:40 (2:33)	542 (478)	507 (465)
Organizacje pozarządowe	53,2 (54,0)	-	2:43 (2:05)	3,03 (3,01)	40 (20)	38 (17)
Instytucje centralne	57,8 (54,2)	63,2 (59,4)	1:59 (2:01)	1:51 (2:01)	236 (89)	230 (51)
Prasa rolnicza	-	-	3:28 (3:00)	3:06 (2:31)	45 (23)	39 (23)
Instytuty badawcze	-	37,6 (41,7)	3:48 (3:02)	2:46 (3:00)	63 (57)	59 (61)
Szkoły średnie	-	-	-	-	4 (3)	3 (2)

\* w nawiasie mediana

Uwaga: nie uwzględniono kategorii, dla których dany parametr został określony dla 5 stron i poniżej – jest to związane z koniecznością zachowania względnej porównywalności pomiędzy kategoriami i okresami badań.

Źródło: opracowanie własne

wynikać słaba pozycja instytucji centralnych w przypadku korzystania z serwisów przez rolników? Istotną kwestią, w porównaniu do portali, zdaje się jasność, prostota przekazu oraz dostosowanie treści do rzeczywistych potrzeb rolników. Treści prezentowane przez serwisy rządowe z natury odnoszą się do kwestii funkcjonowania instytucji (np. spotkania i wizyty ministra), przepisów prawnych, czyli wydarzeń niekoniecznie związanych z prowadzeniem gospodarstwa rolnego. Na podstawie przeprowadzonego przeglądu treści serwisów www podlegających badaniom stwierdzono, że serwisy instytucji centralnych zawierają głównie odniesienia do aktów prawnych, szczegółowych uregulowań etc. Należy założyć, że dla dużej części rolników treści te mogą być trudno przyswajalne. Treści portali rolniczych tworzone są głównie przez użytkowników-rolników. Fora, fotogalerie, blogi są formą dzielenia się wiedzą bezpośrednio związaną z prowadzeniem gospodarstwa rolnego. Jest to proces przekazywania własnego doświadczenia – wirtualny targ, opierający się nierzadko na sieci powiązań pomiędzy użytkownikami. Można to również rozpatrywać w kategoriach kodowania i dekodowania informacji. Przekaz ze strony instytucji prawdopodobnie jest trudniejszy do odbioru niż przekaz od innych rolników, co również będzie w tym przypadku związane z brakiem wspólnego kontekstu. Będzie on na pewno występował pomiędzy rolnikami współtworzącymi serwisy o charakterze informacyjno-dyskusyjnym; wątpliwe jest zaś czy występuje pomiędzy współtworzącymi akty prawne, wytyczne a rolnikami, szczególnie tymi zarządzającymi małymi i średnimi gospodarstwami.

W ujęciu czasowym zauważalne jest, iż w przypadku tych kategorii, dla których możliwe było porównanie czasowe, nie zaszły istotne zmiany. Współczynnik odbicia dla dwóch kategorii notuje wzrost o 7 p.p. dla średniej i około 5 dla mediany. Większe zmiany są zauważalne w przypadku średniego czasu spędzanego na stronie. Praktycznie wszystkie kategorie zanotowały spadek średniego czasu oraz mediany, co można w pewnym stopniu tłumaczyć mniejszą intensywnością prac rolniczych wykonywanych w okresie zimowym – mniejszą koniecznością zdobycia doraźnej informacji. Zastanawiający jest fakt, że pomimo sygnalizowanego wzrostu rangi serwisów przedsiębiorstw, znacząco

spada również czas spędzany tam przez użytkowników. Świadczy to o pewnego rodzaju rozbieżności pomiędzy wzrostem pozycji w rankingu a zdolnością do zatrzymania uwagi użytkowników. Jest to niewątpliwie zjawisko, które wymaga pogłębionych badań. Warto jednak podkreślić, że na wartości omawianego parametru silny wpływ mają zachowania użytkowników związane tylko z kilkoma portalami, które w okresie jesieni osiągnęły bardzo wysokie wartości (wpływ wartości odstających na miary tendencji centralnej). Najmniejsze zmiany zaszły w reputacji serwisów www. Jako że jest to miara wyrażona przez liczbę hiperłączy prowadzących do stron, odznacza się ona niewątpliwie mniejszą podatnością na zmiany – hiperłącza są w dużej mierze statyczne, co oznacza, iż raz ustalone, rzadko kiedy są usuwane z serwisów www.

Odnosząc się do przedstawionych wyników w zakresie słabszej pozycji, niż wynikałoby to tylko z prestiżu, wpływu czy też reputacji, serwisów instytucji centralnych w rankingu opartym na zachowaniach użytkowników, należy zwrócić uwagę na szerszy kontekst tego zagadnienia. Można stwierdzić, że wyniki skłaniają do stwierdzenia, iż użytkownicy, korzystając ze źródeł znajdujących się niżej w hierarchii, kierują się ku mniej formalnym przekazom wiedzy. Jest to zgodne z przechodzeniem w zakresie idei funkcjonowania globalnej sieci od informacji prezentowanych na portalach www z perspektywy źródła wiedzy (instytucji zarządzającej) do Web 2.0 – serwisów tworzonych przez użytkowników, służących użytkownikom, umożliwiających przepływ wiedzy nie od scentralizowanego – źródła (teoretycznie stojącego wyżej w hierarchii), ale od rozproszonych źródeł poziomych. Web 2.0 jest bowiem dwukierunkową współpracą w której użytkownicy są zdolni do interakcji z dostarczającymi informację oraz są w stanie sami ją dostarczać [Goodchild 2007]. Ważne są w tym przypadku również czynniki wpływające na chęć dzielenia się wiedzą, doświadczeniem. Sangmi Chai i Minkyun Kim [2012] wskazali, że w przypadku portali społecznościowych zachowania związane z dzieleniem się wiedzą są głównie związane z aspektami społecznymi: poczuciem przynależności do danej sieci społecznej, więziami z innymi użytkownikami, tą samą kulturą etyczną. W przypadku przytoczonych w opracowaniu wyników badań istotne jest, iż w kontekście tworzenia i przesyłania wiedzy nieformalnej, serwisy współtworzone przez użytkowników oznaczają równocześnie współdzielenie się wiedzą. Skoncentrowanie się użytkowników-rolników wokół danego zagadnienia umożliwia współdzielenie kontekstu, który jest fundamentem transferu wiedzy. Stąd też na obszarach wiejskich może pojawić się wartość dodana w wymianie myśli pomiędzy osobami, właśnie poprzez serwisy to umożliwiający. Oznacza to częściowe zredukowanie dystansu koniecznego do transferu wiedzy. Według Rona Boschmy [2005], możemy wyróżnić pięć typów bliskości (w kontekście tworzenia i transferu wiedzy): kognitywna (luka kognitywna), organizacyjna (zaufanie związane z relacjami pomiędzy organizacjami), społeczna (zaufanie bazujące na relacjach społecznych), instytucjonalna (zaufanie bazujące na wspólnych instytucjach) oraz geograficzna (dystans fizyczny). W przypadku rozpatrywania bliskości w procesie pozyskiwania informacji przez rolników odwołać należy się do przywołanych aspektów geograficznych. Redukcja dystansu fizycznego nie jest możliwa w przypadku korzystania z serwisów www. Dla pozostałych typów bliskości wydaje się, że jest to w pewnym zakresie możliwe. Zwrócić należy bowiem uwagę, że dla analizowanych serwisów www najwyższa pozycja w rankingu Alexa oraz największe zaangażowanie użytkowników w przypadku portali rolniczych świadczą właśnie o wysokim zaufaniu użytkowników do siebie (wymiana informacji, doświadczeń). Wynika ono z małego dystansu społecznego i poznawczego. Można więc stwierdzić, że niewystarczający poziom kontaktów osobistych pomiędzy rolnikami (wynikający z rozproszonego charakteru

osadnictwa wiejskiego), niezbędny przy przepływie wiedzy, jest częściowo niwelowany przez serwisy www zawierające treści tworzone przez użytkowników.

Kontekst istotności informacji pozyskiwanych z serwisów współtworzonych przez rolników jest tym bardziej zrozumiały, że jak wskazały badania Michała Cupiała [2006, 2010] w Polsce w dalszym ciągu rolnicy doceniają bardziej informacje pozyskane poprzez osobisty kontakt niż poprzez różne media. Oznacza to mniejsze zaufanie względem źródeł spoza kontaktów osobistych. Dlatego serwisy noszące znamiona Web 2.0 mogą być traktowane z większym zainteresowaniem, gdyż są formą kontaktu – wymiany myśli w relacji człowiek-człowiek, a nie człowiek-instytucja. W niniejszym opracowaniu wyraźnie na to wskazuje wysoka pozycja takich portali, jak: Agrofoto, Agronews, Pierwszy Portal Rolny w zestawieniu z serwisami www instytucji centralnych. Kolejny istotny aspekt w tym kontekście to kwestia kodowania/dekodowania sygnału – informacji w relacji źródło-odbiorca. Można sądzić, że brak jest zrozumienia pomiędzy źródłem a odbiorcą w przypadku, gdy źródłem są instytucje centralne. Ten kanał dystrybucji jest mniej skuteczny niż w przypadku pozostałych typów serwisów. Można również na podstawie miar zaangażowania użytkowników stwierdzić, że prezentowane treści na serwisach instytucji centralnych są nieatrakcyjne, nie potrafią przyciągnąć uwagi. Wskazują na to wartości współczynnika odbicia dla instytucji centralnych oscylujące wokół 60%, w zestawieniu z portalami rolniczymi – około 40%. Konsekwentnie wniosek ten potwierdzają również dane odnośnie czasu spędzanego przez użytkowników na stronach analizowanych serwisów www.

W celu uzyskania pełniejszego obrazu analizowanych w opracowaniu zagadnień warto odnieść się do innych badań, koncentrujących się na zachowaniach związanych z poszukiwaniem informacji przez rolników. Przeprowadzane w polskich uwarunkowaniach badania wskazują, że w przypadku korzystania z mediów najistotniejsze są telewizja i radio, zaś Internet jest najmniej popularny [Śmiglak-Krajewska, Zielińska 2009]. Może się to zdawać swoistym paradoksem, albowiem komputer i internetowe łącze jest obecnie standardowym wyposażeniem gospodarstw domowych. Warto jednak wspomnieć, że samo wykorzystanie, obdarzenie zaufaniem danej formy komunikacji – pozyskiwania informacji zależy od wielu czynników, takich jak: kapitał ludzki, wcześniejsze doświadczenie odnośnie korzystania z danej technologii czy wreszcie odczuwanie potrzeby z niej korzystania. W tym przypadku należy zwracać uwagę na to, jaki rodzaj informacji pragnie pozyskać rolnik oraz jaki jest profil prowadzonej przez niego działalności [por. Cupiał, Wnęk 2008]. One to bowiem warunkują czy korzystanie z Internetu jest niezbędne, uzupełniające czy też nieistotne w prowadzeniu gospodarstwa rolnego.

Niezwykle frapujące są wyniki odnośnie czasowych zmian związanych z pozycją w rankingu analizowanych portali oraz zachowaniami użytkowników przez pryzmat analizowanych miar. Występujące zmiany zdają się potwierdzać naturalny cykl pracy w gospodarstwie rolnym oraz specyfikę czasowej zmiany względem potrzeby pozyskania konkretnego typu informacji. Należy podkreślić, że konieczne jest zrewidowanie występujących zależności poprzez dłuższy okres obserwacji. Występujące nieścisłości, powodujące w niektórych przypadkach trudności interpretacyjne, nie zmieniają ogólnych konkluzji wynikających z przytoczonych analiz. W tym przypadku powstają pytania: na ile uzyskane wyniki odzwierciedlają rzeczywiste zachowania, na ile zaś są obciążone ewentualnymi błędami związanymi z mechanizmami funkcjonowania samego rankingu Alexa i jakością zebranych danych. Uwzględniając jednak opinie badaczy zajmujących się analizami opartymi na tego typu serwisach (*vide* część metodyczna opracowania) uznać należy, iż ranking Alexa jest najlepszy. Dlatego powinno się uznać wyniki za miarodajne.

## PODSUMOWANIE

Odnosząc się do postawionego celu pracy, należy stwierdzić, że znaczenie serwisów internetowych nie jest we wszystkich przypadkach ściśle związane z wykorzystaniem ich przez użytkowników. Najbardziej prestiżowe serwisy www (instytucje centralne) odznaczają się tym, iż w porównaniu do niektórych kategorii serwisów zaangażowanie użytkowników jest mniejsze. Istotną konkluzją wynikającą z przeprowadzonych badań jest stwierdzenie faktu, że w przypadku przyciągania uwagi użytkowników ważniejsze są te serwisy, które oferują większy zasób wiedzy nieskodyfikowanej – trudniej dostępnej i przekazywalnej. Jest to wiedza, którą zdają się bardziej doceniać rolnicy; jest ona również istotna z perspektywy specyfiki działalności rolniczej, w której doświadczenie jest niezwykle ważne. Specyficzna sytuacja rolnictwa w zakresie transferu wiedzy – silne związanie z obszarami wiejskimi, oddalonymi od tradycyjnych źródeł informacji – wymusza niejako znaczne zwrócenie się ku technologiom informacyjno-komunikacyjnym, głównie Internetowi.

Przeprowadzone badania potwierdziły użyteczność rankingów internetowych i miar opisujących zaangażowanie użytkowników serwisów www. Wykorzystane dane umożliwiły odniesienie się do obecnych w literaturze przedmiotu zagadnień, potwierdzając dotychczas znane zależności i rozszerzając stan wiedzy głównie w odniesieniu do specyficznych cech poszczególnych kategorii serwisów www (źródeł wiedzy).

Zaprezentowane w artykule podejście badawcze wiąże się z kilkoma problemami. Po pierwsze, w związku ze specyfiką sieci www można domniemywać, że analizowane struktury mogą ulegać znacznym przekształceniom w czasie. Serwisy internetowe mogą zmieniać oblicze, zyskiwać – tracić atrakcyjność zawartych treści. Zmienia się również podejście użytkowników względem efektywności kanałów komunikacyjnych. Szybkie tempo rozwoju usług związanych z wykorzystaniem Internetu, rozwój mediów społecznościowych czy też aplikacji na urządzenia mobilne generują nowe pola analiz sposobów i kanałów przekazywania wiedzy. Obecnie na szczególną uwagę zasługują serwisy społecznościowe typu Facebook, mikroblogi typu Twitter i tym podobne.

## LITERATURA

- Aguillo Isidro, 2009: *Measuring the institution's footprint in the web*, „Library Hi Tech”, 27, s. 540-556.
- Arrow Kenneth J., 1969: *Classificatory Notes on the Productions and Transmission of Technological Knowledge*, „American Economic Review”, 59, s. 29-35.
- Borusiewicz Andrzej, Kapela Krzysztof, 2012: *Ocena wykorzystania technologii IT w gospodarstwach specjalizujących się w produkcji mleka na terenie powiatu kolneńskiego w woj. podlaskim*, „Inżynieria Rolnicza”, 16, s. 7-16.
- Boschma Ron, 2005: *Proximity and Innovation: a Critical Assessment*, „Regional Studies”, 39, s. 61-74.
- Boschma Ron, Lambooy Jan G., 1999: *Evolutionary Economics Economic Geography*, „Journal of Evolutionary Economics”, 9, s. 411-429.
- Chai Sangmi, Kim Minkyun, 2012. *A socio-technical approach to knowledge contribution behavior: An empirical investigation of social networking sites users*, „International Journal of Information Management”, 32, s. 118-126.
- Chapman Robert, Slaymaker Tom, 2002: *ICTs and rural development: review of the literature, current interventions and oportunities for action*, ODI Working Papers 192, Overseas Development Institute (ODI), London.

- Cupiał Michał, 2006: *Potrzeby informacyjne gospodarstw rolnych Małopolski*, „Inżynieria Rolnicza”, 10, s. 185-190.
- Cupiał Michał, 2010: *Wykorzystanie źródeł informacji w gospodarstwach rolniczych Małopolski o różnym kierunku produkcji*, „Inżynieria Rolnicza”, 4, s. 37-42.
- Cupiał Michał, Wnęk Anna, 2008: *Porównanie sposobów pozyskiwania informacji o maszynach rolniczych w gospodarstwach Małopolski*, „Inżynieria Rolnicza”, 12, s. 61-66.
- Czapiewski Konrad Ł., Kulikowski Roman, Bański Jerzy, Bednarek-Szczepeńska Maria, Mazur Marcin, Ferenc Mariola, 2012: *Wykorzystanie ICT w rolnictwie Mazowsza – ujęcie przestrzenne*, Studia Obszarów Wiejskich, 30, PTG, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Davenport Thomas H., Prusak Laurence, 2000: *Working knowledge: How organizations manage what they know*, Harvard Business Press, Boston.
- Durczak Karol, Rybacki Piotr, 2011: *Manners of Using the Internet in the Farming*, „Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering”, 56, s. 44-47.
- Feng Weizhe, Duan Yanqing, Fu Zetian, Mathews Brian, 2005: *ICT Supported Knowledge Transfer for Agricultural Extension. In Artificial Intelligence Applications and Innovations*, [w] Daoliang L., Baoij W. (red.), *Artificial Intelligence Applications and Innovations*, Springer, New York, s. 833-844.
- Floriańczyk Zbigniew, Janc Krzysztof, Czapiewski Konrad Ł., 2012: *The Importance and Diffusion of Knowledge in the Agricultural Sector: the Polish Experiences*, „Geographia Polonica”, 85, s. 45-56.
- Galloway Laura, Sanders John, Deakins David, 2011: *Rural small firms' use of the internet: From global to local*, „Journal of Rural Studies”, 27, s. 254-262.
- Gannon Rosemarie, 2008: *Digital divides within households*, [w] G. Rusten, S. Skerratt (red.), *Information and Communication Technologies in Rural Society: Being Ruralina a Digital Age*, Routledge, Oxon, s. 107-124.
- Gertler Meric S., 2003: *Tacit knowledge and the economic geography of context, or the undefinable tacitness of being (there)*, „Journal of Economic Geography”, 3, s. 75-99.
- Goodchild Michael F., 2007: *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*, „GeoJournal”, 69, s. 211-221.
- Grimshaw David J., 2011: *Beyond technology: making information work for livelihoods*, [w] Grimshaw D.J., Kala S. (red.), *Strengthening Rural Livelihoods: The Impact of Information and Communication Technologies in Asia*, International Development Research Centre, Ottawa, 1-14.
- Heilig Gerhard K., 2003: *Information society and the countryside: can internet-based system bring income alternatives to rural areas?* „Rural Areas and Development”, 1, s. 65-79.
- Janc Krzysztof, 2013: *Źródła informacji dla rolnictwa - analiza powiązań między serwisami WWW, „Wież i Rolnictwo”*, 3, s. 168-181.
- Jeffcoat Chris, Davis Alison F., Hu Wuyang, 2012: *Willingness to Pay for Broadband Access by Kentucky Farmers*, „Journal of Agricultural and Applied Economics”, 44, s. 323-334.
- Kapela Krzysztof, Borusiewicz Andrzej, 2012: *Wykorzystanie technologii informacyjno-telekomunikacyjnych (ICT) w wybranych gospodarstwach rolnych województwa podlaskiego*. „Inżynieria Rolnicza”, 16, s. 121-128.
- Kaushik Avinash, 2011: *Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity*, Wiley Publishing, Indianapolis.
- Liu Bing, 2007: *Web Data Mining. Exploring Hyperlinks, Contents, and Usage Data*. Springer, Berlin.
- Lo Bruce W., Sedhain Rosy S., 2006: *How reliable are Website rankings? Implications for e-business advertising and Internet search*, „Issues in Information Systems”, 7, s. 233-238.
- Lorencowicz Edmund, Figurski Jarosław, 2008: *Ocena wykorzystania komputerów i Internetu w indywidualnych gospodarstwach rolnych*, „Acta Scientiarum Polonorum, Technica Agraria”, 7, s. 29-34.
- Mu Jifeng, Tang Fangcheng, MacLachlan Douglas L., 2010: *Absorptive and disseminative capacity: Knowledge transfer in intra-organization networks*, „Expert Systems with Applications”, 37, s. 31-38.
- Nonaka Ikujiro, Takeuchi Hirotaka, 1995: *The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford University Press, New York.
- Owsiński Jerzy W., Pielak Aneta M., 2004: *Web-based functionality of Polish self-governmental units and its effectiveness in promoting the development of rural areas*, „Rural Areas and Development”, 2, s. 119-132.

- Rusten Grete, Skerratt Sarah, 2008: *Being rural in a digital age. In Information and Communication Technologie*, [w] Rusten G., Skerratt S. (red.), *Rural society. Being rural in a digital age*, Routledge, Oxon, s. 1-16.
- Śmiglak-Krajewska Magdalena, Zielińska Anna J., 2009: *Informacja rynkowa jako czynnik wspomagający zarządzanie ryzykiem w agrobiznesie*, „Journal of Agribusiness and Rural Development“, 1, s. 189-197.
- Świerczek Jarosław, 2011: *Portale i strony www o tematyce związanej z rozwojem obszarów wiejskich oraz produkcji rolnej*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Törnqvist Gunnar, 2004: *Creativity in Time and Space*, „Geografiska Annaler, Series B: Human Geography“, 86, s. 227-244.
- Torre André, 2008: *On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transmission*, „Regional Studies“, 42, s. 869-889.
- Vaughan Liwen, 2008: *A new frontier of informetric and webometric research: mining Web usage data*, „Collnet Journal of Scientometrics and Information Management“, 2, s. 29-35.
- Vaughan Liwen, Yang Rongbin, 2012: *Web Data as Academic and Business Quality Estimates: A Comparison of Three Data Sources*, „Journal of the American Society for Information Science and Technology“, 63, s. 960-197.
- Vaughan Liwe, Yang Rongbin, 2013: *Web traffic and organization performance measures: Relationships and data sources examined*, „Journal of Informetrics“, 7, s. 699-711.
- Zahra Shaker A., George Gerard, 2002: *Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension*, „Academy of Management Review“, 27, s. 185-203.

*Krzysztof Janc*

*KNOWLEDGE TRANSFER IN AGRICULTURE AND WEBSITES  
– AN EXAMPLE OF WEB DATA MINING*

*Summary*

*This paper discusses selected aspects concerning the actual use of websites representing different groups of institutions that are considered potential sources of knowledge for farmers. It should be stressed that the potential to acquire and use information, which can be then converted into knowledge, will not necessarily translate into actual behaviour in terms of taking advantage of these sources. Given the above, this study focus on the actual use of those websites. This aspect was studied using data from the Alexa Ranking. It should be noted that most of the leading websites belong to the category of portals and universities. In terms of user time on site, governmental institutions achieve poor results, in stark contrast to the major portals. In terms of attracting user attention, those website that offer greater resources of uncodified knowledge (less accessible and transferable) are more successful.*

Adres do korespondencji:

Dr Krzysztof Janc

Zakład Zagospodarowania Przestrzennego, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego,

Uniwersytet Wrocławski

ul. Kuźnicza 49 / 55, 50-138 Wrocław

tel. (71) 375 22 46, e-mail: krzysztof.janc@uni.wroc.pl