

# ptint

PRAKTYKA i TEORIA INFORMACJI  
NAUKOWEJ i TECHNICZNEJ

PRACTICE and THEORY of SCIENTIFIC  
and TECHNICAL INFORMATION

Tom XXIII

Nr 1/2015

ISSN 1230-5529



- PROBLEMY – BADANIA – PRZEGLĄDY
- INFORMACJA EUROPEJSKA

**KWARTALNIK POLSKIEGO TOWARZYSTWA INFORMACJI NAUKOWEJ**

Redaguje Kolegium.

Redaktor Naczelny – Diana PIETRUCH-REIZES, e-mail: [diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl](mailto:diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl)

Sekretarz Redakcji, tel. (32) 2371849 – Renata FRĄCZEK, e-mail: [renata.fraczek@polsl.pl](mailto:renata.fraczek@polsl.pl)

Adres Redakcji: pl. Sejmu Śląskiego 1, 40-032 Katowice, Zakład Bibliografii i Informacji Naukowej

Tłumaczenie i weryfikacja – Biuro Tłumaczeń , ul. Młyńska 1, 44-100 Gliwice, [www.niuans.com.pl](http://www.niuans.com.pl)



## Spis treści

### PROBLEMY – BADANIA – PRZEGLĄDY

- Daniel MIDER - Mappa Mundi Ukrytego Internetu. Próba kategoryzacji kanałów komunikacji i treści ..... 3
- Małgorzata JASKOWSKA, Magdalena WÓJCIK - Metodologia badania użyteczności rozproszonego systemu informacji edukacyjnej uczelni ..... 17
- Diana PIETRUCH-REIZES - Dostęp do informacji naukowej w kontekście europejskich infrastruktur badawczych) ..... 30
- Sebastian KOTUŁA - Rola technologii informacyjnych w komunikacji bibliologicznej (7) ..... 41
- Marcin KRZESAJ - Wpływ internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność w biznesie internetowym ..... 48
- Anna KAWALEC - Użytkownicy informacji rolniczej – potrzeby i zachowania informacyjne ..... 56

### INFORMACJA EUROPEJSKA

- Diana PIETRUCH-REIZES - Transfer wiedzy i nowych technologii z nauki do gospodarki ..... 68

## Contents

### PROBLEMS – RESEARCH – REVIEWS

- Daniel MIDER - Mappa Mundi of the Hidden Internet. Categorizing Internet communication channels ..... 3
- Małgorzata JASKOWSKA, Magdalena WÓJCIK - Research Methodology utility distributed information system of educational institution ..... 17
- Diana PIETRUCH-REIZES - Access to scientific information in the context of the European research infrastructures ..... 30
- Sebastian KOTUŁA - The role of information technologies in the bibliological communication ..... 41
- Marcin KRZESAJ - Impact of the internet information activity on the competitiveness in internet business ..... 48
- Anna KAWALEC - Users of agricultural information - needs and information behavior ..... 56

### EUROPEAN INFORMATION

- Diana PIETRUCH-REIZES - Transfer of knowledge and new technologies from science to the economy ..... 68



**Daniel MIDER**

Uniwersytet Warszawski, WARSZAWA

## Mapa Mundi ukrytego Internetu Próba kategoryzacji kanałów komunikacji i treści

*Niniejszy tekst jest próbą kategoryzacji treści bezpośrednio niedostępnych użytkownikom Internetu. W pierwszej kolejności dokonano zdefiniowania pojęcia Ukrytych Sieci, jak również dokonano ewaluacji funkcjonujących w literaturze przedmiotu innych nazw, w tym opisów i kategoryzacji potocznych. Najobszerniejsza część rozważań zawiera systematyczną analizę poszczególnych obszarów Ukrytych Sieci pod względem znajdujących się w nich treści, jak też zasad oraz technicznych aspektów dostępu do nich. Wyodrębniono osiem następujących areałów: treści zamieszczone w sieci www, lecz niedostępne w wyszukiwarce Google, infrastrukturalne domeny najwyższego poziomu, alternatywne systemy nazw domen, pseudodomeny najwyższego poziomu, „stare” usługi internetowe (Sieć 0.0), intranety/ekstranety wydzielone z Internetu, informatyczne systemy zarządzania i sterowania oraz internetowe promieniowanie tła.*

***Mapa Mundi of the Hidden Internet. Categorizing Internet communication channels.*** Hereby article is an attempt to categorize and popularization of hidden content on the Internet. At first the concept of Hidden Nets, as well as the other terms including colloquial was analyzed and defined. The most comprehensive part contains a systematic analysis of the content and technical aspects of the Hidden Nets. The following eight areas were distinguished: content published on the web, but not available in the Google search engine, top-level domain infrastructure, alternative top level domains, pseudo top level domains, the "old" Internet services (Web 0.0), intranets / extranets separated from the Internet, information systems management and control, and Internet background radiation.

### Wstęp

Współczesny użytkownik Internetu jako żywo przypomina mieszkańca neolitycznej wioski, który co prawda zna swoje najbliższe otoczenie, lecz nie

zdaje sobie sprawy z ogromu, zróżnicowania i bogactwa krain ziemskiego globu. Poza percepcją przeciętnego użytkownika Internetu pozostaje większość treści w Internecie – szacuje się, że najpowszechniejsze narzędzie wyszukiwania, to jest Goo-

gle może odnaleźć nie więcej niż 0,03 proc. zasobów znajdujących się w Internecie [11]. Ta większa i niezbadana część światowej sieci nazywana jest Ukrytym Internetem (a także Głębokim Internetem lub Niewidzialnym Internetem, bądź z angielskiego *Deep Web*<sup>1</sup>, *Hidden Web* [15] lub *Invisible Web*<sup>2</sup>, rzadziej stosuje się etykietę *Undernet* lub błędną: *Darknet*)<sup>3</sup>. Jest to bardzo słabo poznany fenomen na gruncie nauk społecznych. Stał się on swoistym, współczesnym mitem niektórych grup użytkowników komputerów; narosło wiele nieporozumień, błędów w definiowaniu, które budują nie tylko fałszywą świadomość zainteresowanych, folklor i atmosferę tajemnicy. Tekst stanowi próbę nakreślenia mapy Ukrytego Internetu, a także wskazania lokalizacji i sieci, które mogą być przydatne lub niebezpieczne.

### Definiowanie Ukrytych Sieci

Na określenie niewidocznej części sieci używane są trzy przymiotniki na jego określenie: głęboki, ukryty i niewidzialny. Słowo „głęboki” (*deep*) nawiązuje do powszechnego, acz zasadniczo wadliwego przekonania o „warstwowej” strukturze zasobów Internetu. Pogląd ów przejawia się w twierdzeniu, że do każdej kolejnej, głębszej warstwy Internetu trudniej dotrzeć, wzrasta również liczba i jakość niebezpieczeństw czyhających na podróżnika. Alegoria oceanicznej głębi nie w pełni oddaje złożoność współczesnego Internetu, choć przyznać należy, że niektóre struktury Internetu układają się w takie właśnie warstwy. Pojęcie głębi jest jednak o tyle atrakcyjne, iż narzuca orientację przestrzenną w opisie i wyjaśnianiu zjawisk. W naukach społecznych taki sposób deskrypcji zyskał poczesne miejsce, radykalnie ułatwiając opis abstrakcyjnych zjawisk społecznych. Mówi się na przykład o „drabinie społecznej”, „ruchliwości społecznej”, „ruchliwości pionowej” i „poziomej”, „warstwach społecznych”,

<sup>1</sup> Pojęcie to zostało zaproponowane przez firmę specjalizującą się w eksploracji zasobów BrightPlanet (<http://www.brightplanet.com>) [4].

<sup>2</sup> Pojęcie Invisible Web zostało po raz pierwszy użyte przez dr Jill Ellsworth w 1994 roku [22].

<sup>3</sup> Używanie nazwy „Darknet” w kontekście Ukrytego Internetu jest ewidentną pomyłką. Nazwa ta odnosi się do jednego z licznych zjawisk, jakie składają się na Ukryty Internet: zanonimizowaną komunikację P2P we Freeneecie.

czy „lewicy” i „prawicy”. Lepszym, bo niepowiązanym z informatycznym folklorem jest określenie „niewidzialny” (*invisible*). Jest to jednak nazwa nietrafiona, ponieważ istotą sprawy nie jest niewidzialność, lecz niedostępność zasobów Internetu. Trafnym określeniem wydaje się słowo „ukryty” (*hidden*). Z perspektywy przeciętnego użytkownika Internetu tak się właśnie sprawa ma: liczne zasoby są przed nim ukryte już to z powodu deficytu wiedzy, już to z braku właściwych narzędzi informatycznych, umiejętności ich instalacji i konfiguracji. Istotnym problemem funkcjonujących nazw takich jest słówko „web” nawiązujące do nazwy World Wide Web – najbardziej znanej, lecz nie jedynej usługi funkcjonującej w Internecie. Wiele informacji, usług i zjawisk Internetu lokuje się poza tą siecią i obsługującym ją protokołem http (*Hyper Text Transfer Protocol*). Stąd użycie słowa „web” to błąd polegający na drastycznym zawężeniu świata Internetu. Zamiast „web” proponuję „sieć” (ang. *net*). Jednakże – i tu wskazać należy problem drugi – owa sieć nie jest jedna, jest ich wiele, często zupełnie oddzielonych od siebie, a więc zasadnym będzie stosowanie liczby mnogiej – „sieci” (*nets*).

Jako nazwę oddającą istotę rzeczy proponuję Ukryte Sieci (*Hidden Nets*), względnie Głębokie Sieci (*Deep Nets*). Nawiązując do zabawnego, szybko podchwyconego i szeroko rozpropagowanego przejęzyczenia (czy aby na pewno?) prezydenta Stanów Zjednoczonych Georga W. Busha można zasadnie mówić o Internetach<sup>4</sup>.

### Rozumienie potoczne Ukrytych Sieci

W potocznej świadomości Ukryty Internet postrzegany jest w postaci warstw umieszczonych jedna pod drugą. Często przywoływana jest w tym kontekście alegoria góry lodowej, której ułamek wystaje ponad powierzchnię oceanu. Jest to wizja niepełna i mylna. Warto dla ilustracji przytoczyć taki folklorystyczny opis Internetu. Wierzchołkiem owej góry lodowej są, wedle potocznego oglądu, treści znajdujące się w zasięgu wyszukiwarki Goo-

<sup>4</sup> G.W. Bush użył słowa „Internety” dwukrotnie podczas trzeciej debaty prezydenckiej z Alem Gore’em w 2000 roku oraz drugiej debaty z Johnem Kerry’em w 2004 roku: [29], [30]. Internauci oraz media uznali, że jego wypowiedzi są zabawnymi, kompromitującymi błędami, bo wynikającymi z nieznamomości nowych technologii.

gle czy Yahoo, a przez to będące w zasięgu przeciętnego użytkownika Internetu. Nazywane są one Siecią Powierzchniową (*Surface Web*), a także *ClearNet*, *Visible Web* lub *Indexable Web*. Składają się nań trzy następujące warstwy lub poziomy: Poziom 0 (tzw. *Common Web*) - obejmujący powszechnie znane usługi jak Facebook lub Wikipedia i inne popularne serwisy. Poziom 1 (*Surface Web*) to sieć zindeksowana, również dostępna za pomocą najpopularniejszych wyszukiwarek, lecz składające się nań treści są mniej znane (są to na przykład takie portale jak Reddit). Pierwszy jego element stanowi Poziom 2 (*Bergie Web*), którego zawartość jest wątpliwa moralnie (serwis 4chan) i prawnie (fora i zbiory produktów informatycznych bez licencji, tzw. *warezy*). Są to jednak wciąż strony indeksowane. Tu kończy się Internet Powierzchniowy. Poziom 3 (*Deep Web*) składa się z dwóch subpoziomów. Pierwszy z nich dostępny jest za pośrednictwem serwera pośredniczącego (tzw. *proxy server*) przeznaczonego do ukrywania adresu IP komputera użytkownika. Drugi z subpoziomów dostępny jest z programu The Onion Router umożliwiającego dostęp do pseudodomeny .onion. Treści znajdujące się tu to, wedle opisów twórców owej warstwowej hierarchii: pornografia dziecięca, krwawe filmy *gore*, repozytoria dla hakerów. Poziom 4 (*Charter Web*) również posiada dwa subpoziomy. Do pierwszego z nich uzyskamy dostęp za pomocą programu TOR, gdzie funkcjonuje tzw. „czarny rynek”: handel narkotykami i ludźmi, nielegalne filmy i dokumenty. Druga z części wymaga jakoby użycia zmodyfikowanego sprzętu komputerowego (*Closed Shell System*). Zawartość to podobno twarda pornografia dziecięca, plany eksperymentalnych urządzeń komputerowych, „Law of 13”, dokumentacja niemieckich eksperymentów pseudomedycznych prowadzonych podczas II wojny światowej, a nawet informacje o lokalizacji Atlantydy. Poziom 5 to tak zwany Rów Marianański (*Mariana's Web*). Niewiele lub zgoła nic o nim nie wiadomo, jest on zabezpieczony za pomocą mechanizmów kryptologii kwantowej (za przykład może posłużyć witryna [http://deepweb.wikia.com/wiki/Levels\\_of\\_the\\_Deep\\_Web](http://deepweb.wikia.com/wiki/Levels_of_the_Deep_Web)). Niekiedy dla spotęgowania nastroju tajemniczości, a nawet grozy dodaje się informacje o poziomach 6, 7 i 8, ostatnie są to Poziom Mgły (*Fog*) lub *Virus Soup* oraz system służący kontroli Internetu. Powyższą specyfikację przytoczono jako

egzemplifikację internetowego kolorytu; prawda miesza się tu z fikcją.

### Wielkość Ukrytych Sieci

Dyskusyjna jest rozległość ukrytych sieci. Michael K. Bergman oszacował w 2001 roku, że są one około 400-550 razy większy niż zasoby indeksowane i zawierają w przybliżeniu 550 miliardów dokumentów (7500 terabajtów). Według niego 60 największych baz danych ukrytego Internetu zawiera 750 terabajtów danych [4]. Chris Sherman z kolei określił rozmiar ukrytej sieci od 2 do 50 razy większy niż treści indeksowane przez wyszukiwarki [19]. Dirk Lewandowski i Philipp Mayr podają mniejszy niż M.K. Bergman rozmiar ukrytych zasobów - od 20 do 100 miliardów dokumentów [12]. Z kolei Denis Shestakov ocenia liczbę ukrytych stron w rosyjskim Internecie zaledwie na 14 200 (+- 3800) [20]. W toku badań wypracowano trzy metody badania wielkości ukrytych zasobów: *Host-IP Cluster Sampling*, czyli próbkowanie IP maszyn (hostów) w klastrach, metoda *random sampling of IP addresses* (rsIP) polegająca na wnioskowaniu z losowo dobranych adresów oraz tzw. *overlap analysis*. Wszystkie one dają odmienne, choć z grubsza przybliżone wyniki. Należy jednak wyraźnie wskazać, że wymienione metody nie obejmują wszystkich zasobów ukrytego Internetu. Należy wskazać dwie ważne kwestie: po pierwsze zasoby Internetu systematycznie zwiększają się: Edwin Bendyk przytacza informację, że od zarania dziejów do 2003 roku ludzkość wytworzyła pięć eksabajtów danych, lecz obecnie tyle samo wytwarzamy w 48-godzinnych interwałach [3]. Po wtóre, liczne zasoby ukryte stają się zasobami jawnymi – algorytmy wyszukiwarek są stale ulepszane.

### Topografia Ukrytych Sieci

Tego co ukryte nie sposób jednak porządkować tematycznie tak, jak czyni się to w przytoczonym powyżej upraszczającym opisie. Proponuję definowanie ukrytych zasobów ostensywnie poprzez w enumeratywne wyliczenie typów sieci składających się nań.

Po pierwsze, są to treści zamieszczone w sieci www i obsługiwane przez protokół http, lecz z różnych powodów niedostępne w wyszukiwarce Goo-

gle. Zasoby mogą być niedostępne z jednego lub więcej spośród poniższych powodów:

- strony www generowane dynamicznie. Są to przede wszystkim bazy i hurtownie danych; informacje wydobywane są z nich na każdorazowe „żądanie” co sprawia, że nie są one indeksowane przez Google.. Trudno pokusić się nawet o wstępną systematykę ze względu na zróżnicowanie znajdujących się w Internecie baz i hurtowni danych. Wymieńmy kilka ich przykładów: Narodowy Uniwersalny Katalog Centralny (NUKAT), czyli katalog centralny polskich bibliotek naukowych i akademickich działający od 2002 roku, obejmujący 130 bibliotek naukowych, System Zintegrowanej Taryfy Celnej ISZTAR służący Służbie Celnej RP, integrujący dane na temat towarów i taryf celnych obowiązujących w Polsce, IUCLID (International Uniform Chemical Information Database - Międzynarodowa Ujednolicona Baza Danych o Chemikaliach) zawierający informacje o niebezpiecznych właściwościach chemikaliów.
- strony zablokowane przez ich twórców dla robota Google. Robot Google (Googlebot), to specjalny program komputerowy, którego zadaniem jest odnajdywanie i indeksowanie stron www. Odpowiada on za fakt pojawiania się stron w wynikach wyszukiwania wyszukiwarki Google. Aby Googlebot poniechał indeksowania strony wystarczy drobna zmiana w kodzie html strony – jest to czynność bardzo łatwa. Wielu twórców stron internetowych decyduje się na ten zabieg.
- strony bez odnośników do innych stron. Są to strony jak gdyby „zawieszane w pustce”. Nie są one przez to dostępne dla robota sieciowego Google (Googlebot).
- zasoby wymagające uwierzytelnienia (podanie nazwy użytkownika oraz hasła). Zasoby te są bardzo zróżnicowane. Przytoczmy kilka ich przykładów, by zorientować Czytelnika w ich różnorodności: archiwa artykułów prasowych, na przykład Archiwum Gazety Wyborczej; archiwa naukowe, których godnym reprezentantem może być JSTOR (skrót od *Journal Storage*) zawierający głównie anglojęzyczne publikacje naukowe; Centralna Baza Orzeczeń Sądów Administracyjnych udostępniana w pełni wyłącznie sędziom i pracownikom sądów admini-

stracyjnych. Do tej grupy zaliczyć możemy również Automatyczny System Identyfikacji Daktyloskopijnej zawierający odciski palców (fachowo nazywanych odbitkami) oraz dane osobowe setek tysięcy polskich obywateli.

- strony napisane w językach innych niż HTML. Pierwotnie robot Google nie indeksował plików Word, Excel czy pdf, jednak obecnie czyni to. Trudności jednak pozostały w odniesieniu do stron napisanych wyłącznie w języku Action Script (Flash), JavaScript i jego pochodnych, a także ASP, PHP i Cold Fusion.
- lokalizacja geograficzna użytkownika. Wiele treści jest niedostępnych dla posiadaczy określonych adresów IP związanych z lokalizacją geograficzną sieci, w której znajduje się komputer użytkownika. Dość, by wskazać, że Google cenzuruje wyniki wyszukiwania na podstawie kryterium geograficznego.
- historia wcześniejszych wyszukiwań. Ten element ma znaczenie w szczególności wówczas, gdy jesteśmy zalogowani na konto Google. Historia wcześniejszych wyszukiwań tworzy profil preferencji, według którego dobierane są wyniki wyszukiwania, jako bardziej potencjalnie odpowiadające zainteresowaniom użytkownika.

Powyższe treści są niedostępne dla przeciętnych użytkowników z powodu niewystarczających kompetencji: nieumiejętności z korzystania mechanizmów wyszukiwawczych Google (nieznajomość operatorów Boole’a, czy zmiany adresu IP), niekorzystania z wyszukiwarek innych niż Google, które obejmują inną lub nawet większą część stron www. Gdy zastosować wyszukiwarkę Google oraz jedną z następujących: Altavista, AOL, Entireweb, lub Gigablast do wyszukania tej samej frazy wynik ich pracy będzie różnił się. Część ukrytych zasobów może być dostępna dzięki wyszukiwarkom lokalnym i regionalnym (np. yandex.ru), a także wyszukiwarkom specjalistycznym (np. Technorati to wyszukiwarka blogów, zaś Overto służy do przeszukiwania polskich serwisów aukcyjnych). Potencjalnie większą część zawartości www obejmują multiwyszukiwarki (między innymi Bjorgul) oraz metawyszukiwarki (na przykład Metasearch, Dogpile, Monster Crawler). Multiwyszukiwarki oferują jednoczesne wyszukiwanie w wielu wyszukiwarkach, zaś metawyszukiwarki oferują algorytmy indeksowania treści z zakresu 1a, c-g. Istnieje ponadto sze-

reg rozwiązań informatycznych umożliwiających przeszukiwanie wymienionych wyżej zasobów, które pozostają nieznane większości użytkowników, na przykład `mod_oai` usprawniający pracę robotów sieciowych, będący wynalazkiem Michaela L. Nelsona z Old Dominion University lub OAIster o analogicznym przeznaczeniu stworzony na Uniwersytecie Michigan. Dodać należy, że w Powierzchniowym Internecie niektóre zasoby mogą być niedostępne czasowo: przewidywane jest wiele statusów stron internetowych, np. „zawieszona” oznacza, że dana strona jest nieaktywna do czasu zakończenia czynności prawnej [5]. Warto nadmienić, że szacuje się, iż około 95 proc. zasobów ukrytych jest dostępnych bezpłatnie [4].

Infrastrukturalne domeny najwyższego poziomu (*infrastructural Top Level Domains*, TLD). Oprócz domen ogólnodostępnych, takich jak na przykład `.com`, `.edu`, czy `.pl` istnieją w systemie nazw domenowych (*Domain Name System*, DNS) także funkcjonujące domeny nieznanego przeznaczenia. Obecnie zidentyfikowano jedną taką domenę o nazwie `.root`. Prawdopodobnie została ona utworzona na potrzeby amerykańskiej firmy VeriSign obsługującej domeny `.net` oraz `.com` i posiadającej dwa spośród 13 głównych serwerów internetowych świata (`a.root-servers.net` i `j.root-servers.net`).

Alternatywne systemy nazw domen (*Alternative Top Level Domains*). Oprócz znanego wszystkim internautom systemu nazw domenowych zarządzanych przez ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*), na który składają się między innymi takie powszechnie rozpoznawane jak `.com`, `.edu`, `.net`, `.eu`, czy `.pl` funkcjonują jeszcze alternatywne. Nie są one dostępne bezpośrednio dla użytkownika Internetu. Do alternatywnych systemów DNS należą między innymi OpenNIC oraz New.Net. Pierwszy z systemów, OpenNIC ([www.opennicproject.org](http://www.opennicproject.org)) wymaga odpowiedniej konfiguracji adresu serwera nazw domen<sup>5</sup>. Dostęp do drugiego z wymienionych systemów – New.Net

<sup>5</sup> Jest to prosta czynność, której dokona nawet niezbyt doświadczony użytkownik komputera: wystarczy wpisanie właściwych adresów w panelu zarządzania połączeniami sieciowymi w pola „Preferowany serwer DNS” i „Alternatywny serwer DNS”. Jako użyteczną ciekawostkę podaję adresy najbliższych serwerów DNS OpenNIC: 31.31.78.39 (CZ) 78.47.34.12 (SN, DE) 5.9.49.12 (DE) 108.61.210.58 (DE).

uzyskujemy instalując tzw. wtyczkę (*plug-in*) do przeglądarki<sup>6</sup>. OpenNIC oferuje obecnie (2014) 16 domen najwyższego poziomu (*Top Level Domains*, TLD). Pośród nich domenę `.geek` przeznaczoną dla hobbystów, domenę `.micro` stworzoną dla tak zwanych mikronacji, niekomercyjną `.null`, `.oss` dedykowaną wszystkiemu co powiązane z wolnym oprogramowaniem oraz `.pirate` utworzoną jako reakcję na cenzurę w Internecie. Z kolei New.Net utworzyło aż 25 domen najwyższego poziomu, a wśród nich `.auction`, `.chat`, `.church`, `.family`, `.free`, `.game`, `.love`, `.ltd`, `.med`, `.mp3`, `.scifi`, `.shop`, `.soc`, `.sport`, oraz `.video`.

Odrębnym pod względem informatycznych reguł działania są założenia i plany Projektu Meshnet [15] [16], którego implementacją jest działająca od niedawna sieć o nazwie Hyperboria [9]. Celem projektu jest stworzenie technicznej alternatywy dla funkcjonującego Internetu. O ile OpenNIC i New.Net implementują bez zmian istniejące rozwiązania techniczne, o tyle Hyperboria stanowi pod tym względem zupełnie nową jakość. Istotą pomysłu jest całkowita decentralizacja sieci. Dotychczas funkcjonująca sieć zapewnia pozorną decentralizację. Ideę najlepiej oddają nazwy „web” i „mesh”. Pierwsza wywodzona jest od pajęczyny, której nici zbiegają się w pewnym punkcie (jest to ICANN zarządzająca domenami). Druga z nazw oznacza oko sieci rybackiej, która ma jednolitą strukturę i każdy jej węzeł jest taki sam. Drugą z istotnych cech projektu jest silne szyfrowanie komunikacji w sieci. Jest ona całkowicie zdecentralizowana (komputer każdego z użytkowników zwany węzłem (*node*) jest jednocześnie serwerem tej sieci – w efekcie jest także sam dla siebie dostawcą Internetu) oraz bezpieczna (dzięki mocnym algorytmom kryptograficznym). Dołączenie do sieci Hyperboria jest proste i polega na zainstalowaniu specjalnego programu `cjdn`<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Aktualnie dostępna jest wtyczka kompatybilna wyłącznie z przeglądarką Microsoft Internet Explorer. Nadmieniam, że wtyczka ta była przedmiotem licznych kontrowersji ze względu na wbudowany w nią moduł wyświetlający reklamy (*adware*) oraz brak możliwości jej odinstalowania.

<sup>7</sup> Listę przykładowych stron sieci Hyperboria wraz z odnośnikami zawiera: [10].

Pseudodomeny najwyższego poziomu (*Pseudo Top Level Domains, Pseudo TLD*). Domeny te nie figurują w rejestrze TLD ICANN, lecz pełnią funkcje analogiczne jak one. Są niedostępne w Powierzchniowym Internecie. Podzielić można je następująco.

Do pierwszej grupy zaliczymy pseudodomeny o charakterze typowo technicznym używane w adresowaniu maszyn świadczących usługi o charakterze komunikacyjnym, jak e-mail, czy UUCP (*User to User Copy Protocol*) służące do komunikacji komputerów wyposażonych w system operacyjny z rodziny Unix i umożliwiające przesyłanie listów elektronicznych, plików, wiadomości usenetowych, czy też zdalne uruchamianie poleceń. Przykładem takiej domeny jest .uucp.

Do drugiej grupy zaliczymy sieci istniejące przed www. Po powstaniu ogólnoswiatowej sieci zaistniał problem ich „podłączenia” oraz nazwania. Obecnie sieci te nie funkcjonują. Jest to na przykład pseudodomena .csnet (*Computer Science Network*) powstała w drugiej połowie lat osiemdziesiątych XX wieku, by identyfikować komputery niezwiązane bezpośrednio z Internetem, ale dostępne przez bramki. Pseudodomena .csnet przestała funkcjonować w 1991 roku. Podobną funkcję pełniła do 2000 roku pseudodomena .bitnet (*Because It's There Network*), zamknięta pomimo protestów (szczególnie polskich) użytkowników.

Trzecim typem pseudodomen (jest to rdzeń Ukrytego Internetu) są dostępne poprzez specjalnie do celu stworzone programy. Posiadają one dwie cechy: zapewniają użytkownikom anonimowość (względna i warunkowa) oraz umożliwiają korzystanie ze zbiorów niedostępnych w Internecie powierzchniowym a umieszczonych w danej pseudodomenie.

Pierwszą i najbardziej znaną z pseudodomen jest .onion, do której dostęp uzyskujemy po zainstalowaniu programu TOR (*The Onion Router*). Nazwa *onion*, czyli cebula i *onion routing* - „trasowanie cebulowe” nawiązują do kryptograficznego mechanizmu zapewniającego bezpieczeństwo użytkownikom, to jest wielowarstwowego szyfrowania przesyłanych danych. TOR chroni tożsamość użytkowników oraz ich aktywność przed analizą ruchu, zapewniając niemal anonimowy dostęp do zasobów.

Mniej znane są pozostałe pseudodomeny: .i2p oraz Freenet. Freenet to program służący zapewnieniu anonimowości użytkowników działający za

zasadzie sieci *peer-to-peer* (P2P). Każdy z użytkowników udostępnia swój komputer jako węzeł sieci, przez który odbywa się transfer. Użytkownik udostępnia również część swojego twardego dysku jako miejsce przechowywania informacji. Zarówno transmisja, jak też dane są szyfrowane. Miejsce przechowywania informacji, jak również drogi ich transferu są losowo zmieniane. Pseudodomena nosi nazwę .freenet, a adresowanie odbywa się na podstawie tzw. kluczy (są to odpowiedniki adresów)<sup>8</sup>. Freenet pozostaje odporny na cenzurę treści, podsłuch, pozbawienie użytkowników anonimowości.

Nazwa pseudodomeny .i2p to skrót od angielskiego *Invisible Internet Project*. Jest to sieć powstała na bazie zmodyfikowanej sieci Freenet w 2003 roku. Usługa dostępna jest po zainstalowaniu odpowiedniej aplikacji i umożliwia anonimowe komunikowanie się, a także możliwość odczytywania zbiorów tam zamieszczonych, korzysta się z niej analogicznie jak z pseudodomeny .onion.

„Stare” usługi internetowe (lub inaczej: Sieć 0.0. (*Web 0.0*)). Zanim powstała World Wide Web, czyli to co powszechnie znane użytkownikom jako Internet istniał szereg usług służących do komunikacji pomiędzy użytkownikami sieci: tablic ogłoszeniowych, grup dyskusyjnych, repozytoriów zbiorów, usług zdalnego dostępu. Spośród opracowanych wówczas i do dziś funkcjonujących są to: sieć grup dyskusyjnych Usenet, protokół transferu plików FTP, protokół umożliwiający tekstową, zdalną obsługę terminali Telnet, alternatywna sieć oparta na hipertekście Gopher, tablice ogłoszeniowe BBS/Fidonet.

Gopher (z ang. świstak) to protokół powstały w 1991 roku pomysłem Marka P. McCahilla z Uniwersytetu w Minnesocie [2]. Zaprojektowany, by w sposób przejrzysty prezentował i wyszukiwał dokumenty w sieci – przez pewien czas był on alternatywą dla www i pełnił analogiczne jak ona funkcje. Jako pierwszy z protokołów sieciowych umożliwił integrację rozległych zasobów sieciowych, scalał dotychczas rozproszone usługi (FTP, Telnet oraz funkcjonujący wówczas WAIS). Obecnie Gopher używany jest w nielicznych intranetach, przez entu-

<sup>8</sup> Przykładowy klucz wygląda następująco: <http://127.0.0.1:8888/USK@IseI-izgllc8sr~1reXQJz1LNGLIY-voOnLWwoYagYQ,xWfr4py0YZqAQSI-BX7bolDe-kI3DW~i9xHCHd-Bu9k,AQACAAE/linkageddon/196/>



zjastów ceniony jest bardziej niż obecna architektura sieci. Jego zwolennicy wskazują, że jest on szybszy, bardziej wydajny i lepiej zorganizowany (hierarchicznie) niż jego następczyni – www [1]. Został jednak wyparty prawdopodobnie dlatego, że proponował sztywną hierarchiczną strukturę, uciążliwe reguły tworzenia serwisów, brak pełnej multimedialności (dopiero kolejna wersja protokołu Gopher+ wdrożyła rudymenty multimedialności). Ponadto WWW uzyskało silniejsze wsparcie środowisk akademickich i biznesowych. Dostęp do zasobów Gophera uzyskujemy po zainstalowaniu programu – serwera Proxy [8] lub jeśli użytkownik posiada jedną z wersji następujących przeglądarek Firefox od 1.5 do 3.6, Camino od wersji 1.0, SeaMonkey 1.1 lub 2.0, Netscape 9.0 lub dowolną wersję przeglądarki Lynx<sup>9</sup>. Część jego zasobów dostępna przez najpopularniejsze wyszukiwarki.

BBS (*Bulletin Board System*) to w dosłownym tłumaczeniu system tablic ogłoszeniowych. Usługa ta powstała pod koniec lat siedemdziesiątych XX wieku; w lutym 1978 roku Ward Christensen i Randy Suess uruchomili pierwszą taką tablicę – Chicago Bulletin Board System (CBBS). System składa się z serwera, to jest miejsca, w którym przechowuje się i zamieszcza informacje. Urządzenie pozostaje w stałym nasłuchu umożliwiając połączenie przez linię telefoniczną (połączenie wdzwaniane *dial-up*). Użytkownik, który chce skorzystać z serwera łączy się z nim telefonicznie na krótki czas sesji potrzebny do wymiany (zaktualizowania, pobrania, zamieszczenia) informacji znajdujących się lokalnie na jego twardym dysku. Typowe usługi zapewniane w ramach BBS to poczta elektroniczna, listy dyskusyjne oraz dystrybucja plików. BBS powstał wówczas, gdy modem telefoniczny był jedynym sposobem łączenia się z siecią i została zaprojektowana z uwzględnieniem kosztów połączeń telefonicznych. W 1982 roku część BBS-ów została połączona w amatorską sieć o nazwie Fidonet, umożliwiając scentralizowane katalogowanie informacji znajdujących się na rozproszonych i niezależnych od siebie serwerach [27]. Od lat dziewięćdziesiątych, aż do czasów współczesnych dostęp do BBS jest możliwy również poprzez protokół Telnet oraz łącze radiowe. Aż do czasów obecnych możliwe, choć niepolecane jest także połączenie wdzwaniane, np. za pomocą

programu Telix. Ponadto niektóre serwisy trafiły do Usenetu (głównie do hierarchii fido.\*), część usług BBS dostępnych jest także przez bramki łączące je z Powierzchniowym Internetem. Wielu operatorów współczesnych serwerów BBS uruchamia własne serwery NNTP z ograniczonym dostępem. Adresy większości serwerów BBS są łatwo dostępne w Internecie dostępnym za pomocą popularnych wyszukiwarek [26]. Liczbę serwerów BBS ocenia się na około 2500; liczba ta stale maleje.

Telnet jest to protokół komunikacji służący do obsługi zdalnych terminali. Użytkownik Telnetu nawiązuje połączenie z odległym serwerem (nasłuchującym standardowo na porcie o numerze 23) i tam wykonywane są wszelkie przezeń wszelkie operacje. Jest to najstarsza usługa sieciowa istniejąca od 1969 roku, zaś funkcjonująca na szerszą skalę w 1972 roku. Usługa ta znalazła liczne zastosowania, między innymi w zdalnej administracji komputerami i urządzeniami sieciowymi (przełączniku, routery). Stanowiła również narzędzie hakerskie służące do logowania łańcuchowego w celu zgubienia śladu. Działa w niższej warstwie sieci, zapewnia dość powolne działanie połączenia internetowego. Jest to protokół nieszyfrowany, dlatego został w większości zastosowań zastąpiony przez jego rozwinięcie – *Secure Shell* (SSH). Niewielu użytkowników Internetu zdaje sobie sprawę, że za pomocą Telnetu dostępne są katalogi, a nawet zbiory licznych bibliotek na całym świecie; deponowane są również inne dokumenty, a także można uzyskać za pomocą tego protokołu dostęp do ciekawych baz danych.

Protokół transferu plików (*File Transfer Protocol*, FTP) jest to istniejący od 1971 roku protokół sieciowy autorstwa Abhaya Bhushana. Służy głównie do wysyłania i pobierania plików z sieci. Repozytoria FTP są bardzo bogate: zawierają dokumenty, książki, programy, filmy czy muzykę. Przykładem (choć już nieaktualnym) zasobności serwerów ftp jest strona: <http://www.ftp-sites.org/>. Istnieją również wyszukiwarki ftp: [http://www.xmarks.com/topic/ftp\\_search\\_engines](http://www.xmarks.com/topic/ftp_search_engines); <http://www.mmnt.ru/int>. Obecnie protokół FTP jest obsługiwany przez każdą przeglądarkę internetową, można również obsługiwać go za pomocą dedykowanych do tego celu programów (np. WS FTP LE).

Usenet (*USEr NETwork*), dosłownie oznaczająca „sieć użytkowników” jest to system grup dyskusyjnych. Idea Usenetu narodziła się dzięki Tomowi

<sup>9</sup> Szerzej na temat warunków i możliwości eksploracji zasobów Gophera: <http://wt.gopherite.org/>

Truscottowi oraz Jimowi Ellisowi w 1979 roku, a w rok później została zaimplementowana. Funkcjonowanie zasadza się na wymianie wiadomości nazwanych postami, układającymi się w dialogi noszące nazwę wątków (*threads*). Dyskusje mają charakter uporządkowany według hierarchicznej, tematycznej struktury. Od 1986 roku funkcjonuje tak zwana Wielka Ósemka (*Big 8*) zawierająca, takie zbiory grup jak *comp.\** dotyczące spraw informatycznych, *humanities.\** – poświęcone sztuce, literaturze i filozofii, *misc.\** – o różnorodnej tematyce, *news.\** – gdzie dyskutuje się nowości związane z Usenetem, *rec.\** – o tematyce rozrywkowej, *sci.\** – naukowe, *soc.\** – z zakresu nauk społecznych, *talk.\** – dyskusje różnorodne tematycznie. Równolegle funkcjonuje hierarchia domen narodowych (np. dla Polski: *pl.\**), a także dwie alternatywne hierarchie o dużej swobodzie tworzenia i kasowania grup *alt.\** oraz *free.\**. Wielkość Usenetu ocenia się na około 100 000 serwerów, około 460 hierarchii, 28 948 grup oraz w przybliżeniu 20-30 milionów użytkowników. Dzienny ruch wynosi obecnie (luty 2014) 15,50 Terabajta. Jest to potężny, bogaty zbiór nie tylko dialogów, ale też dłuższych form na różnorodne tematy, nieustannie uzupełniany. Część zasobów dostępna jest na stronach www (bez możliwości aktywnego uczestnictwa). Korespondencję z użyciem Usenetu umożliwia wykorzystanie przeglądarki grup dyskusyjnych (*newsreader*), na przykład 40tude Dialog, Forte Agent czy Gnus.

Intranety/ekstranety wydzielone z Internetu. Przedsiębiorstwa oraz instytucje państwowe tworzą dedykowane sieci oddzielone od sieci publicznych. Z technicznego punktu widzenia można to uczynić na trzy sposoby; medium oddzielającym może być: oprogramowanie szyfrujące (np. IP sec), urządzenia i oprogramowanie (np. Frame Relay, ATM, Ethernet\Metro Ethernet, IP VPN) lub odrębne (w sensie fizycznym) łącze. Niezależnie od informatycznej i technicznej specyfikacji takiego intranetu daje się wyróżnić kilka ich typów biorąc pod uwagę jego parametry socjopolityczne. Istotnym zjawiskiem wydaje się powstawanie intranetów na podstawie przesłanek politycznych. Fragmentaryzacja Internetu, rozpad na odseparowane mniejsze części motywowany przesłankami politycznymi, ekonomiczno-handlowymi, technologicznymi, a także kulturowymi (w szczególności językowymi) nazywany jest cyberbałkanizacją, bałkanizacją Internetu, nazywa się także to zjawisko splinternetem. Przykład sta-

nowi utworzony w 2000 roku koreański intranet – Kwangmyong oddzielony od Internetu. Z topograficznego punktu widzenia jest to intranetowa sieć rozległa (*Wide Area Network*, WAN) z możliwością dostępu wdzwanianego (PSTN, ISDN) z tym, że dla użytkowników jest ono darmowe i świadczone bez przerwy. Od 2013 roku dostęp możliwy jest również bezprzewodowo przez tablety z systemem Android. Wielkość Kwangmyong oszacowano w 2014 roku na od tysiąca do pięciu tysięcy stron internetowych [25]. Separacja Kwangmyong nie jest wbrew deklaracjom północnokoreańskich władz idealna – można uzyskać dostęp poprzez łącze telefoniczne wdzwaniane (*dial-up*), poprzez podłączenie do intranetu przez dysydenta urządzenia dostępowego (na przykład długodystansowych repeaterów WiFi lub na skutek błędu cenzora, który zaniedbał procedury bezpieczeństwa (informacje ze światowego Powierzchniowego Internetu są filtrowane, cenzurowane i modyfikowane, a następnie umieszczane w Kwangmyong), a także wskutek niedopatrzenia decydentów posiadających dostęp zarówno do Kwangmyong jak też światowego Internetu (poprzez tajne łącze z Chinami)<sup>10</sup> [6], [12], [21]. Analogiczne intranety posiadają Birma oraz Kuba, natomiast Iran zapowiedział wdrażanie takiego rozwiązania [20].

Drugi typ intranetów to wyspecjalizowane sieci powstałe na potrzeby działania instytucji państwa. Podzielić można je na ujawnione (choć dostępne wyłącznie dla obsługujących je urzędników) oraz utajnione – powstałe na potrzeby służb mundurowych, specjalnych i wojska. Do pierwszej grupy zaliczyć możemy między innymi system POLTAX funkcjonujący w urzędach skarbowych i służący do ewidencjonowania i przetwarzania danych o podatnikach. Analogicznym systemem jest KSI (Kompleksowy System Informatyczny) Zakładu Ubezpieczeń Społecznych przeznaczony do utrzymania systemu ewidencji kont i funduszy oraz systemu obsługi świadczeń. Zarządza nim obecnie (2014) firma Asseco (wcześniej Prokom). O jego rozległości i złożoności świadczy fakt, że corocznie na jego utrzymanie konieczna jest kwota 800 mln PLN [32]. Przykładem niejawnych sieci państwowych są sys-

<sup>10</sup> Ruch Anonimowych (*Anonymous*) przypuścił w 2013 roku w ramach *Operation Free Korea* atak na serwery Korei Północnej. Pomimo oświadczeń hakerów wątpliwe pozostaje, czy udało im się włamać do Kwangmyong.

temy stworzone przez Stany Zjednoczone Ameryki Północnej. Siecią tajną, niedostępną dla nieuprawnionych, jednak o najniższym poziomie bezpieczeństwa w porównaniu z pozostałymi jest NIPRNet (*Non-Classified Internet Protocol Router Network* lub *Non-Secure Internet Protocol Router Network*, potocznie: *nipper-net*, *nipper*). Jest to sieć służąca Departamentowi Obrony wykorzystywana do gromadzenia poufnych informacji, korespondencji pomiędzy pracownikami Departamentu, prowadzenia poufnych dyskusji, dostępu do baz danych o ograniczonym dostępie. Jest to następcą działającego jeszcze w latach osiemdziesiątych XX wieku MILNETu (*Military Network*). Wielkość sieci szacuje się na około 10 milionów urządzeń jak wskazuje Lumeta Corporation, która w 2010 roku stworzyła mapę NIPRNetu za pomocą programu o nazwie IP Sonar. Jest to największy na świecie intranet. Deklaruje się, że NIPRNet nie jest połączony bezpośrednio do Internetu, jednak i tak znajdują się w nim luki, bowiem zarażony został robakiem CodeRed. Podłączenie do sieci jest możliwe dzięki posiadaniu przez maszynę nadanego numeru IP, posiadania informacji uwierzytelniających w postaci nazwy użytkownika i hasła dostępu. Obecnie dostęp do NIPRNetu posiada 4,2 miliona uwierzytelnionych urzędników. Siecią zapewniającą średni poziom bezpieczeństwa jest SIPRNet (*Secret Internet Protocol Network*). Służy ona do dostępu do informacji tajnych znajdujących się w bazach Defense Intelligence Agency, SIPRNet zastąpił funkcjonujący wcześniej Defense Data Network (DSNET1). Jest to sieć odrębna (przynajmniej deklaratywnie) od sieci Internet. SIPRNet służy do komunikacji pomiędzy pracownikami centrów operacyjnych, na przykład do przekazywania wiadomości na temat rozkładów wylotów agentów i żołnierzy na tajne misje. Na najwyższym poziomie tajności znajdują się sieci takie jak JWICS, GWAN czy NSANet. *Joint Worldwide Intelligence Communications System* (JWICS) to intranet służący do komunikacji pomiędzy pracownikami służb specjalnych oraz zawierający szereg baz danych. Do tego systemu miał dostęp i z niego ujawnił informacje Bradley Manning, który przekazał portalowi WikiLeaks około 250 tysięcy tajnych dokumentów stając się sprawcą globalnego skandalu dyplomatycznego o nazwie *Cablegate*. Z kolei NSANet (*National Security Agency Network*) jest to sieć rozległa wyodrębniona od Internetu i oparta na światłowodach i łączności satelitarnej. Służy ona do

komunikacji pomiędzy NSA, a krajami zaangażowanymi w projekt mający na celu nadzorowanie ruchu elektronicznego: Australii, Kanady, Nowej Zelandii oraz Wielkiej Brytanii. Składa się z programów komunikacyjnych i baz danych. Dostępna dla personelu cywilnego i wojskowego posiadającego najwyższe poziomy uprawnień. Dostęp do sieci jest ściśle limitowany i monitorowany (każde naciśnięcie klawisza jest zapisywane i analizowane). Siecią zarządza *Central Security Service Texas* (CSSTEXAS).

Do trzeciej grupy należą intranety tworzone na potrzeby przedsiębiorstw. Jednym z największych światowych intranetów jest stworzony przez General Electric łączący liczne rozsiadane po całym globie oddziały tej korporacji. Obsługuje on 220 tysięcy użytkowników. Sieć nazywana jest GEIN (*GE Information Network*), służy do komunikacji, udostępnia dane finansowe firmy oraz informacje o notowaniach akcji. Rozległy intranet, choć nie mając doń dostępu wszyscy pracownicy, posiada amerykańska sieć supermarketów Wal-Mart Stores zatrudniająca ponad dwa miliony pracowników, choć nie wszyscy mają dostęp do wewnętrznej sieci. Do największych polskich intranetów należy sieć Poczty Polskiej zatrudniającej ponad sto tysięcy pracowników w kilku tysiącach oddziałów pocztowych. Stosunkowo rozległy intranet posiada również Grupa Tauron. Nosi on nazwę Tauronet oparto go na oprogramowaniu SharePoint 2013, dostęp do tej sieci posiada ponad piętnaście tysięcy pracowników Tauronu. TNS Pentor w toku badań stwierdził, że intranety działające w badanych polskich przedsiębiorstwach najczęściej zawierały narzędzia organizacyjne oraz informacyjne, w nieco mniejszym stopniu komunikacyjne, a najrzadziej narzędzia biznesowe [11]. W tej grupie istnieją ekstranety, to jest systemy informatyczne, które służą do wymiany informacji pomiędzy przedsiębiorstwami. Jest to między innymi system informatyczny Krajowej Izby Rozliczeniowej, do którego zalicza się między innymi system elektronicznych rozliczeń międzybankowych ELIXIR, system EuroELIXIR dla rozliczeń w Euro, system podpisu elektronicznego SZAFIR, systemy Elektronicznego Obiegu Spraw i Dokumentów klasy *Workflow*, system archiwizacji i zarządzania dokumentacją eArchiwum. Do ekstranetów należy również System Wymiany Informacji o Rynku Energii (WIRE). Jest to system teleinformatyczny przeznaczony do wymiany informacji

handlowych, technicznych, pomiarowych i rozliczeniowych rynku energii.

Informatyczne systemy zarządzania i sterowania. Liczne przedsiębiorstwa produkcyjne, handlowe i usługowe używają oprogramowania służącego do sterowania produkcją, wspomaganie funkcji zarządzania, ewidencji i sprawozdań, informowania i wspomaganie decyzji, logistyki, a także rozliczeń. Są to na przykład systemy takie jak:

- SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*) nadzorujący przebieg procesu technologicznego lub produkcyjnego służącego do zbierania aktualnych danych (pomiarów), ich wizualizacji, sterowania procesem, alarmowania oraz archiwizacji danych. Konkretną implementację tego systemu stanowi MSD-80 (Modułowy System Dyspozytorski) przeznaczony do zastosowania w kopalniach węgla kamiennego;
- System Realizacji Produkcji (*Manufacturing Execution System, MES*) umożliwiający efektywne zbieranie informacji w czasie rzeczywistym ze stanowisk produkcyjnych i ich transfer na obszar biznesowy;
- system przeznaczony do wsparcia szeroko rozumianego Utrzymania Ruchu w firmach produkcyjnych (*Computerised Maintenance Management Systems, CMMS*).

Szczególnie istotna w tym kontekście jest tak zwana infrastruktura krytyczna: zaopatrzenia w energię, surowce energetyczne i paliwa, łączności, sieci teleinformatycznych, finansowe, zaopatrzenia w żywność, zaopatrzenia w wodę, ochrony zdrowia, transportowe, ratownicze, zapewniające ciągłość działania administracji publicznej, produkcji, składowania, przechowywania i stosowania substancji chemicznych i promieniotwórczych, w tym rurociągi substancji niebezpiecznych. Są to więc systemy niezbędne do minimalnego funkcjonowania gospodarki i państwa. Wiele z tych systemów jest oddzielona od reszty Internetu fizycznie, jednak czasami na skutek dopełniania pewnych procedur (np. diagnostyka) lub błędów obsługujących stają się one (choć na krótko) częścią Internetu.

Internetowe promieniowanie tła (*Internet Background Radiation*, a także *Internet Background Noise – internetowy szum tła*). Jest to ruch generowany przede wszystkim przez zagubione pakiety, które zaadresowane zostały do nieistniejących lub zablokowanych adresów IP i portów (np. podmioty

rozsyłające spam, a także przez komunikaty generowane przez celowo lub nieświadomie wadliwie skonfigurowane urządzenia sieci, wycieki z sieci prywatnych). Część ruchu wytwarzana jest także wskutek aktywności robaków i wirusów internetowych poszukujących nowych ofiar. Wielkość szumu wynosi około 5,5 Gbit/s [31]. Wahania natężenia ma istotne znaczenie dla diagnostyki Internetu: zwiększa się, gdy sieci są zagrożone – podczas ataków typu DDoS (*Distributed Denial of Service*) lub gdy pojawiają się nowe robaki i wirusy [18]. Promieniowanie tła można obserwować za pomocą przeznaczonych między innymi do tego celu programom nazywanych sieciowymi teleskopami (*network telescopes*) umożliwiającymi monitorowanie zdarzeń dużej skali w Internecie [17].

### Podsumowanie

Niniejszy artykuł przyrównać można do efektu pracy kartografa, który naszkicował zarysy nieznanych ogółowi lądów. Cel, jaki przyświecał temu wysiłkowi, to przekonanie, że są one warte ze wszelkich miar poznania – winno się to uczynić nie tylko z pobudek autotelicznych, lecz przede wszystkim edukacyjnych i praktycznych. Kluczową rolę informacji we współczesnej polityce, gospodarce i życiu społecznym podkreślali między innymi Alvin Tofler [28] i Peter Drucker [7]. Odrzucenie więc bogactwa i różnorodności treści, jakie oferuje nam Internet zakrawa na miano współczesnego barbarzyństwa, tym bardziej, że zasoby te są w zasięgu ręki nawet nieobeznanego z informatyką użytkownika. Na przykład dostęp do największej części zasobów, czyli treści zamieszczonych w sieci www lecz niedostępnych w wyszukiwarce Google wymaga opanowania obsługi innych niż Google wyszukiwarek oraz stworzenie optymalnego dla swoich celów algorytmu i narzędzi wyszukiwania. Duża część zasobów sieciowych dostępna jest po spełnieniu prostych warunków technicznych: instalacji oprogramowania umożliwiającego dostęp do takich sieci. Niektóre zaś wymagają zaledwie drobnych zmian w adresowaniu DNS na komputerze użytkownika. Zestawienie charakterystyk zawartości oraz zasad dostępu do Ukrytych Sieci zamieszczono w tabeli 1.

**Literatura cytowana**

- [1] Kotuła S. D.: *Dziedzictwo kultury książki a środowisko cyfrowe World Wide Web*. „Biblioteka” 2012 nr 16 s. 115-137.
- [2] Kotuła S.D.: *Komunikacja bibliologiczna wobec World Wide Web*. Lublin 2013.
- [3] Migoń K: *Uniwersum piśmiennictwa, jego właściwości, granie i sposoby istnienia*. W: *Uniwersum piśmiennictwa wobec komunikacji elektronicznej*. Pod red. K. Migonia, M. Skalskiej-Zlat. Wrocław 2009, s. 11-20.
- [4] Van Dijk J.: *The network society. Social aspects of new media*. Thousand Oaks 2006
- [5] Zawisza J. W.: *Propozycja schematu komunikacji bibliologicznej*. „Studia o Książce” 1980 t. 10 s. 39-58.
- [6] Zbierski T.: *Prakseosemiotyka książki czyli książka funkcjonalna*. „Studia o Książce” 1978 t. 8 s. 3-24.

---

Dr Daniel MIDNER - Uniwersytet Warszawski. Instytut Badań nad Człowiekiem i Społeczeństwem im. Elżbiety Mider z d. Korzun. Adres: 00-927 Warszawa, Nowy Świat 67; tel.: (022) 826-54-28,

Mapa Mundi ukrytego Internetu...

Tab. 1. Zestawienie Ukrytych Sieci – charakterystyka zawartości oraz zasady dostępu

Lp.	Nazwa obszaru Ukrytych Sieci	Subobszary Ukrytych Sieci	Charakterystyka zawartości	Dostęp	
				Aspekt formalny	Aspekt techniczny
1.	Treści zamieszczone w sieci www lecz niedostępne w wyszukiwarce Google	a. strony www generowane dynamicznie	-	Dostęp legalny.	Stworzenie własnego algorytmu przeszukiwania sieci. Korzystanie z metawyszukiwarek, multiwyszukiwarek, katalogów.
		b. strony zablokowane dla robota Google.	-	Dostęp legalny.	Stworzenie własnego algorytmu przeszukiwania sieci. Korzystanie z metawyszukiwarek, multiwyszukiwarek, katalogów.
		c. strony bez odnośników do innych stron	-	Dostęp legalny.	Stworzenie własnego algorytmu przeszukiwania sieci. Korzystanie z metawyszukiwarek, multiwyszukiwarek, katalogów.
		d. zasoby wymagające uwierzytelnienia (podanie nazwy użytkownika oraz hasła)	-	Dostęp nieautoryzowany jest nielegalny.	Korzystanie z życzliwości innych użytkowników posiadających dostęp (nielegalne!) lub samodzielna rejestracja i ew. dokonanie opłaty.
		e. strony napisane w językach innych niż html	-	Dostęp legalny	Stworzenie własnego algorytmu przeszukiwania sieci. Korzystanie z metawyszukiwarek, multiwyszukiwarek, katalogów.
		f. lokalizacja geograficzna użytkownika	-	Nie dotyczy	Zmiana adresu IP za pomocą specjalnego programu, np. darmowego TunnelBear.
		g. historia wcześniejszych wyszukiwań	-	Nie dotyczy	Unikanie profilowania (m.in. nielogowanie się do Google przy wyszukiwaniu, regularne czyszczenie cache'u przeglądarki internetowej).
2.	Infrastrukturalne domeny najwyższego poziomu	.root	Domena nieznanego przeznaczenia (prawdopodobnie administracyjna).	Dostęp nielegalny.	Odczytanie zawartości za pomocą narzędzi hakerskich.
3.	Alternatywne systemy nazw domen	OpenNIC	16 domen najwyższego poziomu niedostępnych w Powierzchniowym Internecie.	Dostęp legalny	Wpis na komputerze użytkownika zmieniający adres domyślnego serwera nazw domen (DNS).
		New.Net	25 domen najwyższego poziomu niedostępnych w Powierzchniowym Internecie.	Dostęp legalny	Instalacja wtyczki ( <i>plug-in</i> ) do przeglądarki.

Mapa Mundi ukrytego Internetu...

Lp.	Nazwa obszaru Ukrytych Sieci	Subobszary Ukrytych Sieci	Charakterystyka zawartości	Dostęp	
				Aspekt formalny	Aspekt techniczny
		Meshnet/Hyperboria	Alternatywny Internet – Zdecentralizowany i anonimowy	Dostęp legalny	Instalacja darmowego programu cjdn.
4.	Pseudodomeny najwyższego poziomu	Pseudodomeny techniczne	Usługi e-mail, uucp, itp.	Penetracja zawartości oznacza włamanie i jest nielegalna.	Za pomocą narzędzi hakerskich, wykorzystania błędów administratorów i użytkowników.
		Pseudodomeny utworzone ze „starych” sieci akademickich	Na przykład sieci akademickie połączone jako pseudodomeny .csnet oraz .bitnet. Obecnie nie istnieją.	-	-
		Pseudodomeny sieci anonimizujących	The Onion Router (TOR), Invisible Internet Project (i2p), Freenet. W tych sieciach znajduje się wiele zbiorów, choć duża z nich łamie prawo lub standardy moralne.	Legalne, choć wiele krajów rozważa penalizację korzystania z nich. Oglądanie i przechowywanie niektórych treści się tam znajdujących jest karane.	Instalacja specjalnego, darmowego i powszechnie dostępnego w Powierzchniowej Sieci programu umożliwiającego dostęp do takich sieci (np. w przypadku TORa jest to m.in. Vidalia).
5.	„Stare” usługi internetowe (Sieć 0.0, Web 0.0)	Usenet (USEr NETwork)	Wielotematyczne i liczne (blisko 30 tysięcy) grupy dyskusyjne na 100 000 serwerów.	Dostęp legalny	Część zasobów dostępna na stronach www (bez możliwości aktywnego uczestnictwa). Dostępny także <i>via</i> programy dedykowane, nazywane newsgreaderami (wbudowane na ogół w programy pocztowe, np. Thunderbird).
		Protokół transferu plików (File Transfer Protocol, FTP)	Zróżnicowane treściowo repozytoria cyfrowe. Obszerny. Obecnie w dużej mierze zintegrowany z www.	Dostęp legalny	Obecnie wbudowany we wszystkie przeglądarki www. Dostępny także <i>via</i> programy dedykowane, np. WS FTP.
		Telnet	Zdalny dostęp do komputerów, zbiory danych: bazy, repozytoria. Użycie usługi malejące. Obszar niedostępny przez www.	Dostęp legalny	„Wiersz polecenia” w Windows lub klient Telnetu, np. darmowy program mTelnet.
		BBS (Bulletin Board System)	System elektronicznych tablic ogłoszeniowych. Odrębny od www.	Dostęp legalny	Na www przykładowe symulacje. Większość istniejących BBS-ów dostępna przez Telnet oraz połączenie wdzwaniane np. za pomocą Telix.
		Gopher	Strony internetowe,	Dostęp legalny	Symulator Gophera <i>via</i>

Mapa Mundi ukrytego Internetu...

Lp.	Nazwa obszaru Ukrytych Sieci	Subobszary Ukrytych Sieci	Charakterystyka zawartości	Dostęp	
				Aspekt formalny	Aspekt techniczny
			twór analogiczny jak www. Zasięg niewielki, utrzymywany przez entuzjastów.		www, odczytujące protokół Gophera przeglądarki internetowe.
6.	Intranety/ekstranety wydzielone z Internetu	-	Wewnętrzne sieci instytucji państwowych oraz przedsiębiorstw (intranety) lub grup przedsiębiorstw czy instytucji (ekstranety).	Dostęp do tych systemów jest zabroniony osobom nieupoważnionym	Na ogół podłączone do Internetu stale, jednak wymagające uwierzytelnienia w postaci nazwy użytkownika, hasła, a także innych poświadczeń.
7.	Informatyczne systemy zarządzania i sterowania	-	Systemy sterowania produkcją, zarządzaniem, informowaniem i wspomaganie decyzji, logistyką (SCADA, MES, CMMS). Kluczowa jest tak zwana infrastruktura krytyczna, czyli systemy informatyczne niezbędne do minimalnego funkcjonowania gospodarki i państwa.	Penetracja tych systemów jest zabroniona	Na ogół nie są podłączone do Internetu stale, dostępne czasowo i przypadkowo (błąd administratora, sabotaż).
8.	Internetowe promieniowanie tła	-	Aktywność wadliwie skonfigurowanych (celowo lub nie) urządzeń sieciowych oraz szkodliwego oprogramowania	Brak przeciwwskazań formalnoprawnych	Programy o nazwie „teleskopy sieciowe” ( <i>network telescopes</i> ).

Źródło: Opracowanie własne





Małgorzata JASKOWSKA, Magdalena WÓJCIK  
Uniwersytet Jagielloński, KRAKÓW

## Metodologia badania użyteczności rozproszonego systemu informacji edukacyjnej uczelni

*Cell/teza:* Celem artykułu jest prezentacja wyników badań dotyczących doboru metod i technik przydatnych w ocenie użyteczności rozproszonego systemu informacji o kierunkach kształcenia [nazwa własna uniwersytetu] i możliwości ich dalszego zastosowania w badaniach uczelnianych systemów informacji edukacyjnej.

*Koncepcja/metody badań:* Wykorzystano analizę piśmiennictwa, analizę najlepszych praktyk, analizę zawartości serwisu oraz przeprowadzono badania użyteczności systemu informacji o kierunkach kształcenia [nazwa własna uniwersytetu] stosując: klasyczne testy funkcjonalne, wywiad indywidualny, zogniskowany wywiad grupowy, wywiad oparty na modelu Kano, ankietę User Experience. W badaniach uwzględniono najważniejsze grupy interesariuszy i jednocześnie użytkowników systemu: przedstawiciele władz uniwersyteckich, studentów (1, 2, 3 stopnia) i kandydatów na studia.

*Wyniki i wnioski:* Zastosowanie zaproponowanej metodologii w badaniach empirycznych potwierdziło jej przydatność w ocenie użyteczności systemów informacji o kierunkach kształcenia oraz udowodniło konieczność prowadzenia tego typu badań przy użyciu zróżnicowanych i komplementarnych względem siebie metod i technik badawczych.

*Zastosowanie praktyczne:* Skonstruowane narzędzie badawcze może być wykorzystane w badaniach użyteczności uczelnianych systemów informacji o kierunkach kształcenia.

*Oryginalność/wartość poznawcza:* Oryginalność zaproponowanej metodologii polega na specyficznym doborze metod i technik badawczych, aby dane uzyskane w wyniku ich zastosowania wzajemnie się uzupełniały, a także na nieznacznej modyfikacji technik (model KANO, User Experience), wynikającej z własnych (autorek) doświadczeń w przeprowadzaniu badań użyteczności oraz specyfiki przedmiotu badań. Przeprowadzone badania pozwoliły uzupełnić niedostatecznie reprezentowaną w polskiej literaturze przedmiotu problematykę badania użyteczności serwisów edukacyjnych.

**Research Methodology utility distributed information system of educational institution** Purpose / thesis : The paper discusses the research methodology used in the study prior to the implementation of the Internet portal "integrated information system" project "Harmonisation of management teaching at the [nazwa własna uniwersytetu] " in the years 2013-2014.

Design/ Methods of research: literature analysis, analysis of best practices, service and content analysis, classic functional tests, individual interviews, focus group, interview based on the model of Kano and User Experience survey. The study covers the most important group of stakeholders and users of the system: representatives of the university , students (1, 2, 3 degrees) and candidates .

Results/Conclusions : The study demonstrated need of using diverse and complementary research methods and techniques during testing usability of information systems.

Practical application : Designed research tool can be used in testing usability of university services.

Originality/Value: The originality of the proposed methodology is based on a specific selection of research methods and techniques, in order that the obtained data complement each other, as well as the slight modification of the techniques (model KANO, User Experience), resulting from our own (the authors) experience in conducting usability studies and from the specifics of the study object. The study allowed to complete the under-represented in Polish literature usability testing issues of educational websites .

## Cel, przedmiot badań i problem badawczy

Celem artykułu jest prezentacja wyników badań dotyczących przydatności poszczególnych metod i technik zastosowanych komplementarnie w ocenie użyteczności **rozproszonego systemu informacji o kierunkach kształcenia [nazwa własna uniwersytetu]** (RSIoKK [nazwa własna]) i możliwości dalszego zastosowania powstałego narzędzia w badaniach uczelnianych systemów informacji o kierunkach kształcenia.

Problem będący podwaliną dociekań badawczych opisanych w tym artykule wyniknął ze złożoności zadania praktycznego, postawionego przed nami w ramach realizowanego w 2014 roku projektu „Harmonizacja zarządzania dydaktyką na [nazwa własna uczelni] w [nazwa własna miasta]”<sup>1</sup> i polegał na skonstruowaniu narzędzia badawczego do dokonania oceny użyteczności RSIoKK [nazwa własna]:

1. **całościowej**, jak też oceny **poszczególnych części systemu**: Portalu uniwersyteckiego i

- portali jednostek dydaktycznych (wydziały, instytuty), Informatora ECTS UJ, systemu elektronicznej rejestracji kandydatów ERK UJ oraz uniwersyteckiego systemu obsługi studentów USOS UJ
2. przez reprezentantów **wszystkich grup interesariuszy** systemu,
3. w zakresie spełniania przez niego **funkcji rzetelnego źródła informacji** o kierunkach kształcenia, potrzebnego przy podejmowaniu przez kandydatów na studia decyzji o rozpoczęciu edukacji w UJ.

O konieczności postawienia dodatkowego problemu badawczego przekonali nas zarówno nasze własne doświadczenia badawcze ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013), jak innych autorów [1, 19] pokazujące, że uczestnikom badania łatwiej jest ocenić system (zwłaszcza według skali), czy dokonać jego krytyki, niż przywołać, sprecyzować i opisać potrzeby, wyobrażenia i oczekiwania w stosunku do niego. Zatem następnym problemem badawczym było:

4. określenie zadań i funkcjonalności oczekiwanych od systemów informacji edukacyjnej na uczelniach w skali globalnej.

<sup>1</sup>tytuł projektu: „Harmonizacja zarządzania dydaktyką na [nazwa własna]”; czas trwania projektu: 2014; nazwa instytucji finansującej: współfinansowany z UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego Projekt nr UDA-POKL-04.01.01-00-089/11-00

### Stan badań

Trudno odnaleźć w piśmiennictwie naukowym teksty relacjonujące badania empiryczne użyteczności systemów uczelnianych, których problematyka byłaby identyczna z opisywanymi tutaj, a zatem - jak założyłyśmy wstępnie - wymagałaby sprzężenia ze sobą kilku różnych narzędzi badawczych w celu osiągnięcia przyjętego planu.

Biorąc pod uwagę przedmiot badania, czyli systemy uniwersyteckie, zbieżne z naszym badaniem są prace: Usability Analysis of Students Information System in a Public University [17] oraz A decision support system for usability evaluation of web-based information system [14]. W pierwszym z wymienionych badań posłużono się techniką ankiety i wywiadu w celu uchwycenia, jakie są odczucia i doświadczenia studentów – użytkowników analizowanego systemu. Zastosowanie wyłącznie tego narzędzia i tylko w zakresie user experience w naszych badaniach oceniliśmy jako niewystarczające. Asil Oztekin – autor drugiej pracy - opisał zaś zaprojektowany przez siebie system ekspercki do badania użyteczności systemu uczelnianego. System ten, wykorzystujący machine learning methods (support vector machines, neural networks, and decision trees) i metody statystyczne (multiple linear regression) wspomaga ocenę użyteczności systemu uczelnianego, określaną poprzez cechy: niezawodność (ang. Reliability), pewność (ang. Assurance), chęć współpracy (ang. Responsiveness), narzędzia komunikacji (ang. Integration of communication), nawigacja (ang. Navigation), możliwość kontroli (ang. Controllability), jakość informacji (ang. Quality of information). Jest to autorski pomysł Oztekin i jego zespołu, nazwany przez nich „metodologią UWIS”, polegający na połączeniu kryteriów ServQual z dodatkowymi: controllability i navigation [14]. Sam pomysł zastosowania systemu eksperckiego jest wysoce obiecujący dla przyszłych badań. Jednakowoż nie zdecydowałyśmy się na przejście we własnych badaniach zastosowanych przez Oztekin kryteriów oceny systemu, przyznając rację autorom twierdzeń, że stosowana w ocenie systemów nomenklatura jest dla uczestników badań niezrozumiała, a tym samym podważa wiarygodność oceny [5].

Biorąc pod uwagę przedmiot badania, w piśmiennictwie częściej jednak spotkać można teksty

dotyczące oceny wybranej części systemu akademickiego, na przykład platformy e-learningowej. Przegląd metod stosowanych w ocenie użyteczności tych systemów zaprezentowali w swoim tekście Dijana Plantak Vukovac z zespołem [15].

Jeśli nie ograniczać przedmiotu badań do systemów akademickich, w naukowym piśmiennictwie światowym [12], a także źródłach branżowych (“Usability Evaluation Methods,” dok. elektr.) można odnaleźć zestawienia metod i technik stosowanych współcześnie w badaniach użyteczności. Przeglądu metod badawczych wykorzystywanych w ocenie użyteczności systemów informacji dokonałyśmy także samodzielnie w tekście „Skuteczność metod i technik ...” ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013). Jednak założony w projekcie HAZARD problem badawczy wymagał zastosowania metod dodatkowych. Były nimi wywiady i właśnie technice wywiadów w kontekście przeprowadzania badań systemów uczelnianych poświęciłyśmy szczególną uwagę w analizie piśmiennictwa.

### Narzędzie badawcze

#### Charakterystyka całościowa

Wybór narzędzia badawczego został podyktowany chęcią realizacji zadania postawionego przed nami w projekcie „Harmonizacja zarządzania dydaktyką na [nazwa własna] w [nazwa własna]” i rozwiązania wyżej opisanych problemów badawczych drogą empirii.

**Problem 1** – dotyczący konieczności oceny całego systemu, jak też wchodzących w jego skład części narzucił zastosowanie różnych metod i technik badawczych. Przedstawiona przez nas w artykule „[tytuł] ...” ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013) argumentacja, że w badaniu, którego celem jest poprawa działania systemu informacyjnego niewystarczająca jest jego ocena przeprowadzona wyłącznie w oparciu o testy funkcjonalne, została przez nas podtrzymana. Dowodziłyśmy, że ocena taka wymaga również badania użyteczności (wydajności, efektywności i satysfakcji) oraz doświadczenia użytkownika (ang. User Experience). Właściwa faza empiryczna naszych badań objęła zatem dwie części: ocenę całościową, przeprowadzoną wśród kandydatów, studentów i przedstawicieli władz uczelni poprzez wywiady indywidualne i grupowe oraz ocenę szczegółową

trzech elementów systemu: Portal [nazwa własna], ERK, USOS, przeprowadzone wśród studentów metodą testów funkcjonalnych (rys. 1).

**Problem 2** – dotyczył uwzględnienia w badaniach zarówno opinii środowiska wewnętrznego uczelni, jak też interesariuszy. Kierując się tą przesłanką, do badań włączyliśmy następujące grupy: kandydatów na studia, studentów (którzy przeszli już jeden proces rekrutacji i mają przez sobą rekrutację na następny stopień studiów) oraz przedstawicieli władz uczelni ds. dydaktycznych, którzy z racji zakresu swoich obowiązków najczęściej mają okazję dyskutować ze studentami, pracownikami naukowymi oraz pracownikami administracji o ewentualnych problemach z funkcjonowaniem działających na uczelni systemów informacyjno-wyszukiwawczych. Badania przeprowadzono w obrębie wszystkich wydziałów [nazwa własna], dbając o zachowanie proporcji między dyscyplinami reprezentującymi nauki: humanistyczne, społeczne, medyczne, ścisłe oraz nauki o życiu.

**Problem 3** – dotyczył szczegółowego przedmiotowego ujęcia oceny. Ocenie tej nie podlegały wszystkie funkcje, jakie może pełnić system uczelniany, lecz jego funkcja informacyjna w zakresie dostarczania rzetelnych informacji o kierunkach kształcenia. Zatem zarówno zadania do wykonania w trakcie testów funkcjonalnych, jak też pytania stawiane w ankietach czy wywiadach, dotyczyły tej kwestii.

**Problem 4** – zestawienie potencjalnych możliwości rozwoju RSloKK [nazwa własna] w zakresie funkcjonalności zostało przygotowane w oparciu o analizę piśmiennictwa i analizę najlepszych praktyk.

#### **Analiza piśmiennictwa. Przydatność metody**

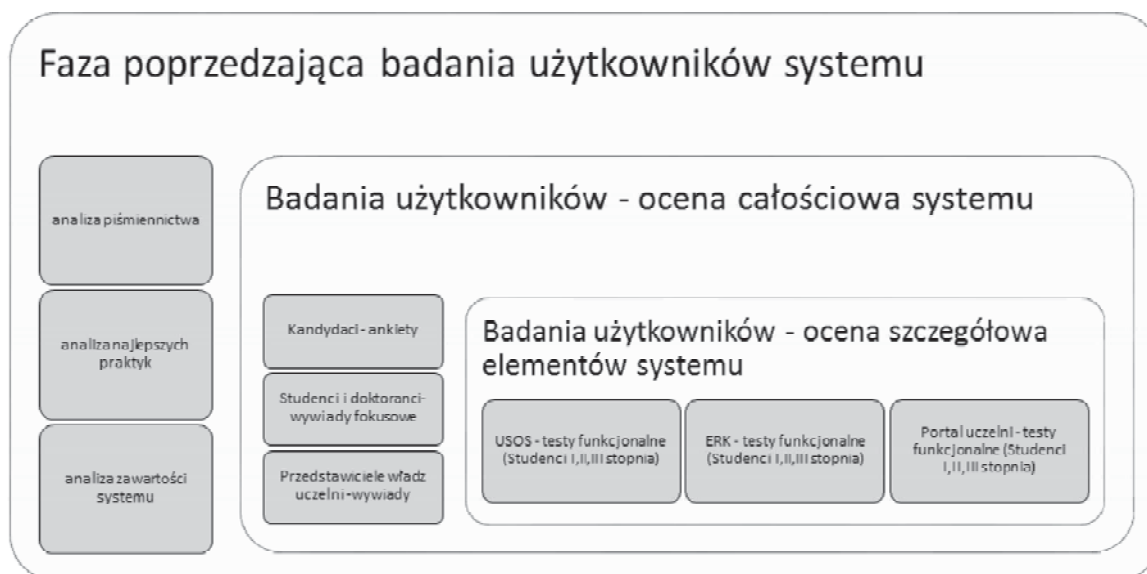
„Analiza i krytyka piśmiennictwa jest zarówno procesem, zespołem czynności poznawczych, jak i produktem, wytworem tego procesu. W ujęciu dynamicznym obejmuje systematyczne i uporządkowane badanie wcześniejszych przedsięwzięć naukowych oraz istniejącego zasobu publikacji – w poszukiwaniu odpowiedzi na pytania o charakterze teoretycznym oraz praktycznym, stosowanym. Z kolei jako wytwór stanowi analityczno-syntetyczną relację z dotychczasowego stanu

wiedzy w jakimś zakresie” [2, s. 274]. Analiza piśmiennictwa przeprowadzona z punktu widzenia tematyki badań systemów uczelnianych, oparta została na 45 tekstach, które są studiami przypadków konkretnych rozwiązań informatycznych w zakresie student information systems.

Pozwoliła ona na opracowanie syntezy, na którą złożyły się:

- wyselekcjonowanie zakresu i zawartości systemów uczelnianych (w skali światowej),
- wyselekcjonowanie trendów w projektowaniu i udoskonalaniu systemów, w tym problematyki badań empirycznych prowadzonych w oparciu o systemy uczelniane,
- wyselekcjonowanie zadań (uczelniane doradztwo, wspomaganie decyzji, realizacja procesów) i funkcji systemów uczelnianych,
- wyselekcjonowanie rodzajów systemów informatycznych znajdujących zastosowanie w systemach uczelnianych.

Analiza piśmiennictwa okazała się bardzo przydatnym narzędziem poprzedzającym badania empiryczne. Wynika z niej, że pomimo swojej nazwy – student information system – wskazującej na informacyjny charakter, programom stawiane są dziś dwa ambitniejsze zadania: wspomaganie decyzji i wspomaganie realizacji procesów, w których uczestniczą kandydaci, studenci i absolwenci, w związku ze swoją uczelnią. Jak wskazują autorzy analizowanego piśmiennictwa i wyniki obserwacji samych systemów, funkcje doradcze wspomagające decyzje realizowane są w nich przy pomocy narzędzi komunikacyjnych i systemów eksperckich. Te pierwsze pozwalają studentom uzyskiwać odpowiedzi na pytania kierowane do pracowników uczelni, oraz (poprzez wbudowane systemy społecznościowe) na pytania kierowane do innych studentów. Systemy eksperckie zaś wspomagają podejmowanie decyzji w zakresie pytań zrutynizowanych (np. które kursy należy ukończyć, aby zrealizować wybrany moduł, ścieżkę, stopień studiów) w oparciu o bazę wiedzy [9].



Rys. 1 Całościowa koncepcja badań  
Źródło: oprac. własne, 2014 r.

W projektowaniu wspomagania przez system procesów podejmowania decyzji istotny jest ciąg wzajemnie powiązanych działań, realizowanych w poprzek całej struktury organizacyjnej instytucji i tym samym w poprzek struktury informacyjnej systemu, w celu sprawnego przepływu ogółu zasobów. W systemach uczelnianych w ten sposób realizowane mogą być procesy: rejestracji na studia, specjalizacje i kursy, kształcenia e-learningowego, pozyskiwania stypendiów lub poszukiwania pracy tuż po studiach. Składać się one mogą summa summarum na jeden wspólny proces, rozpoczynający się od podjęcia edukacji, a zakończony znalezieniem pracy [9].

### **Analiza najlepszych praktyk. Przydatność metody**

Dobrą praktyką można najogólniej nazwać te działania instytucji, które przyczyniają się do jej sukcesu. Za kluczowe wyznaczniki dobrej praktyki uznaje się cechy takie jak: skuteczność, wydajność, uniwersalność czy innowacyjność działań [10]. Analiza dobrych praktyk jest częścią szerszego procesu tzw. benchmarkingu, który stanowi zarówno metodę długofalowego zarządzania instytucją opartą na idei ciągłego samodoskonalenia, jak i praktycznym działaniem podejmowanym w celu usprawnienia wybranych produktów lub

procesów. Istotą benchmarkingu jest porównywanie działań podejmowanych przez instytucję z procesami i praktykami realizowanymi przez wiodące w danym zakresie podmioty. Co istotne, wynikiem analizy dobrych praktyk nie jest proste kopiowanie zaobserwowanych rozwiązań, ale odkrywanie „czynników sukcesu” i ich przemyślana adaptacja na grunt własnej działalności [18].

W badaniu RSIoKK [nazwa własna] analiza dobrych praktyk w zakresie projektowania funkcjonalności uczelnianych systemów edukacji miała na celu uzyskanie danych o charakterze jakościowym. Ze względu na fakt, że uczelniane systemy informacyjne dla studentów są dostępne dla zalogowanych użytkowników, a zatem dla nas były niedostępne, sięgnęliśmy do pośrednich źródeł informacji na ich temat. Dostęp do dokumentacji oprogramowań okazał się jednak równie trudny. Ostatecznie przegląd programów i ich funkcji został opracowany na podstawie zasobów środowiska web 2.0, a konkretnie filmów umieszczanych w serwisie You Tube. Materiałem badawczym były najczęściej krótkie (2-3 min.) filmy promujące wybrane oprogramowanie lub jego funkcje.

Kategorie analityczne przyjęte w analizie zawartości filmów to:

- wspieranie przez system procesów (wyboru kierunku, rejestracji na studia, wyboru przedmiotów)

- funkcje eksperckie systemu
- nawigacja i wyszukiwarka w serwisie, pozwalające na dotarcie do:
- informacji dla kandydatów na studia
- opisu kierunków studiów
- oferowanych kursów
- opis kierunku studiów (forma, zakres treści)
- opis kursu (forma, zakres treści)
- projekt graficzny strony i jego związek z przyjętym systemem tożsamości wizualnej
- dodatkowe funkcje.

Na podstawie badań przeprowadzonych z zastosowaniem opisanej techniki udało się nam:

- wyselekcjonować konkretne rozwiązania informatyczne z zakresu student information systems działające na uczelniach w skali globalnej,
- wyselekcjonować funkcje programów, które wychodzą poza standardowy obszar wymagań stawianych systemom uczelnianym i mogą znaleźć zastosowanie również w RSioKK [nazwa własna].

#### **Analiza zawartości RSioKK [nazwa własna]. Przydatność metody**

Punktem wyjścia badań zmierzających do poprawy użyteczności RSioKK [nazwa własna] była analiza jego obecnej postaci. W tym celu zastosowano wywodzącą się z analizy treści metodę analizy zawartości serwisów WWW. Przewiduje ona poddanie badaniu treściowych, ale też formalnych cech przekazu (forma prezentacji, umiejscowienie).

W badaniu przeprowadzanym za pomocą tradycyjnej metody analizy treści wyodrębni się pięć etapów. Stanowią je: sformułowanie pytań bądź hipotez badawczych, określenie próby, zdefiniowanie kategorii i składających się na nie cech oraz utworzenie kwestionariusza, następnie badanie obecności danej cechy lub jej braku w analizowanym materiale oraz analiza i interpretacja materiału.

W analizie zawartości RSioKK [nazwa własna] przyjęto te same kategorie analityczne, które były wykorzystane w badaniu filmów. Były to, w stosunku do całego systemu:

- wspieranie przez system procesu lifemap, oraz procesów: wyboru kierunku, rejestracji na studia, wyboru przedmiotów

- funkcje eksperckie systemu.

Natomiast w analizie zawartości serwisów wchodzących w skład RSioKK [nazwa własna] przyjęto następujące kategorie:

- nawigacja i wyszukiwarka w serwisie, pozwalające na dotarcie do:
  - informacji dla kandydatów na studia
  - opisu kierunków studiów
  - oferowanych kursów
- opis kierunku studiów (forma, zakres treści)
- opis kursu (forma, zakres treści)
- projekt graficzny strony i jego związek z przyjętym w [nazwa własna] systemem tożsamości wizualnej.

Zastosowanie metody analizy zawartości RSioKK [nazwa własna] pozwoliło na:

- zidentyfikowanie procesów, które system wspiera i mógłby wspierać,
- zidentyfikowanie możliwości systemu w zakresie oferowania opcji charakterystycznych dla działania systemu eksperckiego,
- zidentyfikowanie zawartości adresowanej do kandydatów,
- zidentyfikowanie redundancji (nadmiaru) informacji,
- zidentyfikowanie braku potrzebnych informacji,
- analiza przejrzystości ścieżek nawigacji i wyszukiwania informacji.

#### **Badania ankietowe kandydatów. Przydatność metody**

Istotą prowadzenia badań ankietowych jest uzyskanie ilościowego obrazu badanego zjawiska. W badaniach RSioKK [nazwa własna] ankietą stanowiła narzędzie pozwalające na zebranie dużej liczby danych celem uzupełnienia analiz o charakterze jakościowym (np. analizy dobrych praktyk, badań fokusowych).

Ankiety zostały rozprawdzone we wszystkich wydziałach uniwersytetu, w celu uchwycenia pełnego obrazu i jednocześnie ewentualnych różnic w odpowiedziach reprezentantów różnych kierunków. Zastosowano próbę złożoną warstwową, celem zagwarantowania, aby skład próby był jak najbardziej zbliżony do składu badanej populacji: jednakową liczbę ankiet rozprawdzone we

wszystkich wydziałach uczelni, na wszystkich trzech stopniach studiów [3]. Ankiety były wypełniane przez kandydatów w trakcie dokonywania wpisów na studia, co było możliwe dzięki przychylnym decyzjom Dziekanów wydziałów i uprzejmości pracowników sekretariatów ds. studenckich.

W kwestionariuszu pytano kandydatów m.in. o najczęściej wykorzystywane źródła informacji o kierunkach kształcenia i powody podejmowania studiów na [nazwa własna], proszono o wypisanie mankamentów systemów składających się na RSIOKK [nazwa własna], z których korzystano najczęściej oraz ocenę wybranych źródeł informacji.

Analiza zebranych ankiet, w liczbie 324 pozwoliła opracować:

- ranking rzeczywistych źródeł informacji o kierunkach kształcenia [nazwa własna] wykorzystanych przez kandydatów przed podjęciem decyzji o wyborze kierunku,
- ranking źródeł informacji ocenianych jako najbardziej użyteczne,
- wykaz luk informacyjnych w poszczególnych elementach RSIOKK [nazwa własna],
- powody wyboru [nazwa własna] jako miejsca studiów.

Badania ankietowe okazały się użytecznym narzędziem zbierania danych o charakterze ilościowym, szczególnie w zakresie tworzenia rankingów źródeł informacji o kierunkach kształcenia. Respondenci bez problemu i chętnie odpowiadali na pytania zamknięte, nieco gorzej radząc sobie z pytaniami otwartymi, w których proszono o wskazanie obszarów działania RSIOKK [nazwa własna] wymagających poprawy. Kluczowym elementem decydującym o skuteczności badań ankietowych była w tym przypadku nie tylko poprawna konstrukcja kwestionariusza, ale również (a może przede wszystkim) dobra organizacja samego procesu. W przypadku badania RSIOKK [nazwa własna] wysoka zwrotność ankiet i równomierna reprezentacja poszczególnych dyscyplin została zapewniona dzięki porozumieniu z pracownikami sekretariatów, którzy proponowali studentom wypełnienia ankiety w trakcie procesu wpisu na studia.

## Wywiady z przedstawicielami władz uczelni. Przydatność metody

Wywiady zostały przeprowadzone z przedstawicielami władz ds. studenckich wszystkich trzynastu wydziałów [nazwa własna]. Spotkania zostały poprzedzone pisemną zapowiedzią zadawanych pytań. Wywiady przeprowadzono w oparciu o założenia książki: *Interviewing users: How to Uncover Compelling Insights* [16], w której przedstawiono zasady przeprowadzania skutecznych wywiadów. Książka kierowana jest głównie do środowiska praktyków – projektantów UX (user experience), a jej celem jest opisanie technik efektywnego pozyskiwania informacji od klientów i partnerów biznesowych. Chciałyśmy sprawdzić, czy wybrane zasady prowadzenia wywiadów rekomendowane dla podmiotów komercyjnych okażą się również skuteczne w pozyskiwaniu informacji dla potrzeb badań naukowych. Wśród kluczowych zasad przeprowadzania wywiadów wytypowanych na podstawie lektury można wymienić:

- badanie respondentów w ich naturalnym środowisku życia/pracy,
- zadawanie otwartych pytań pobudzających interakcję (Co Pan/Pani myśli o...),
- zadawanie pytań pobudzających wyobraźnię (Ja sobie Pan/Pani wyobraża..., Proszę sobie wyobrazić ...),
- zadawanie pytań o doświadczenia respondenta (Proszę opowiedzieć o swoich doświadczeniach związanych z korzystaniem z systemu...),
- tam gdzie to możliwe używanie fraz oznaczających akcję (Proszę pokazać w jaki sposób... zamiast Proszę opowiedzieć w jaki sposób...),
- tam gdzie to możliwe prowadzenie wywiadu przez dwie osoby (jedna prowadzi rozmowę, druga obserwuje),
- używanie „narzędzi” - wizualizacji, komputera itp.,
- zachowanie czujności nawet po oficjalnym zakończeniu wywiadu tzw. „doorknow phenomenon”.

Zgodnie z wytycznymi, zespół przeprowadzający wywiad składał się z dwóch osób, z których jedna koncentrowała się na rozmowie, a druga ją dokumentowała. Odwołując się do

rekomendacji dotyczących sposobów formułowania pytań, starałyśmy się zadawać pytania o charakterze otwartym, pobudzające wyobraźnię i odwołujące się do doświadczeń respondentów.

Pytania te to:

1. Jak wyobraża sobie Pan/Pani dobry system informacji o kierunkach studiów oferowanych przez uczelnię wyższą? Jakich informacji powinien dostarczać? Jakie opcje oferować?
2. Czy system informacji o kierunkach studiów oferowanych przez [nazwa własna] złożony z systemu USOS, ERK, portalu uniwersyteckiego oraz elektronicznego informatora spełnia te wyobrażenia? Jeśli nie – czego brakuje, co powinno zostać zmienione?
3. Czy zna Pan/Pani jakieś przykłady – polskie lub zagraniczne - dobrze działających systemów informacji o kierunkach studiów? Jeśli tak, które ich elementy zasługują na szczególną uwagę lub powinny zostać zaadaptowane przez [nazwa własna]?

Wyniki ukazały rozbieżność w postrzeganiu zagadnienia przez reprezentantów różnych nauk: społecznych, humanistycznych, ścisłych, medycznych i nauk o życiu. Tym samym kształtujący się w wyniku analizy odpowiedzi idealny obraz systemu uwzględnia specyficzne potrzeby przedstawicieli wyłonionych grup, ale też jest bardziej wszechstronny i spójny dla całej oferty edukacyjnej [nazwa własna].

Analiza zebranych wypowiedzi pozwoliła opracować:

- wizję przyszłego systemu jako całości,
- braki w obecnym systemie, które powinny być uzupełnione, aby zbliżyć go do oczekiwanej wersji,
- najbardziej palące problemy w obsłudze obecnego systemu,
- listę dobrych wzorów pochodzących z uczelni światowych.

Nasze doświadczenie pokazało, że wywiad jest trudnym, choć przynoszącym interesujące rezultaty sposobem postępowania badawczego. Wywiad wymaga od badacza zarówno przeszerzania ustalonej procedury badawczej (scenariusza wywiadu), co zapewnia powtarzalność i porównywalność odpowiedzi, jak i stosowania za każdym razem indywidualnego podejścia, w zależności od postawy i wiedzy respondenta.

Obserwacje zebrane w trakcie badań pokazują, że konieczne jest prowadzenie wywiadów przez dwie osoby, z których jedna skupia się na budowaniu dialogu z respondentem i moderowaniu przebiegu spotkania, druga zaś pełni funkcję pomocniczą, rejestrując wywiad, obserwując sygnały niewerbalne oraz zadając uzupełniające pytania. Wywiady prowadzone w ramach badania użyteczności systemu RSIOKK wykazały szczególną skuteczność następujących sposobów postępowania:

- badanie respondentów w ich środowisku pracy,
- zadawanie pytań o indywidualne doświadczenia respondenta,
- zachowanie czujności i sporządzanie notatek przez cały okres interakcji z respondentem („doorknow phenomenon”).

#### Wywiady fokusowe ze studentami i doktorantami. Przydatność metody

Istotą prowadzenia analiz w oparciu o zogniskowane wywiady grupowe (fokusy) jest uchwycenie zbiorowej opinii uczestników badania, będącej wypadkową wielu opinii indywidualnych, wzbogaconych o walor interakcji między uczestnikami. Fokus nie jest zatem prostą sumą indywidualnych opinii, ale daje możliwość dotarcia do informacji, których nie dałoby się uzyskać bez wytworzenia sytuacji, w której dochodzi do konfrontacji indywidualnych sądów i opinii w obrębie grupy [4].

W badaniach RSIOKK [nazwa własna], wywiady zostały przeprowadzone w dwóch grupach reprezentujących środowisko studenckie [nazwa własna]: studentów studiów II i III stopnia. Pytania dotyczyły: źródeł informacji na temat kierunków studiów [nazwa własna] wykorzystywanych przed podjęciem decyzji o wyborze kierunku, oraz oceny USOS, ERK, Informatora i Portalu [nazwa własna] w zakresie: przyjazności, funkcjonalności, sprawianych trudności, najczęściej poszukiwanych informacji, braków i zbędnych elementów oraz efektywności jako źródła informacji o kierunkach studiów. Choć sensowność organizacji grup fokusowych jako metody prowadzenia badań jakości serwisów internetowych bywa krytykowana przez praktyków [20, 21], to jednak nze (autorek) doświadczenia związane z prowadzeniem badań



użyteczności usług sieciowych przy użyciu zróżnicowanych metod i technik ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013) wykazały, że badania fokusowe mogą być użytecznym narzędziem zbierania danych. Warunkiem powodzenia jest odpowiedni dobór grupy respondentów – osób posiadających odpowiednie kompetencje - oraz prawidłowe prowadzenie sesji, najlepiej przez dwóch moderatorów. W badaniach RSIoKK [nazwa własna] grupy fokusowe zorganizowano w środowisku doktorantów, a więc osób mających duże doświadczenie w korzystaniu z badanych systemów oraz wśród studentów informacji naukowej i bibliotekoznawstwa, a więc w grupie osób, dla których ocena jakości systemów informacyjno-wyszukiwawczych jest jedną z podstawowych kompetencji zdobywanych w czasie studiów.

Analiza zebranych wypowiedzi pozwoliła:

- podsumować ogólne postrzeganie przez studentów systemu jako całości,
- sporządzić listę funkcjonalności, jakie powinien posiadać użyteczny system,
- uzyskać pogłębiony obraz doświadczeń respondentów poprzez notowanie spostrzeżeń będących wynikiem swobodnej interakcji między uczestnikami badania.

Nasze doświadczenia pozwalają stwierdzić, że przydatność wywiadów fokusowych dla oceny użyteczności systemów informacyjno-wyszukiwawczych wzrasta wraz ze stopniem specjalistycznej wiedzy respondentów. Badanie fokusowe studentów informacji naukowej i bibliotekoznawstwa przyniosło zdecydowanie ciekawsze rezultaty, niż analogiczne badanie prowadzone w środowisku doktorantów całego uniwersytetu, a więc wśród osób, które posiadały większe doświadczenie w zakresie użytkowania badanych serwisów, lecz mniejszą wiedzę specjalistyczną z zakresu projektowania i oceny systemów informacyjno-wyszukiwawczych. Podobnie jak w przypadku wywiadów indywidualnych, pożądana jest obecność dwóch badaczy, z których jeden skupia się na moderowaniu przebiegu sesji, drugi zaś pełni funkcję obserwatora i rejestruje przebieg spotkania.

### Testy funkcjonalne. Przydatność metody

Testy funkcjonalne to technika, której celem jest sporządzenie wykazu usterek i niedociągnięć serwisu, w wyniku testowania jego funkcji przez

potencjalnych użytkowników. Testy funkcjonalne przeprowadzono według scenariusza [8]. Postawione testerom zadania do wykonania zostały przygotowane osobno dla każdego z systemów i dotyczyły wyłącznie zawartości serwisów adresowanej do kandydatów na studia.

Przeprowadzone testy spełniły oczekiwane zadanie wykazania błędów w projekcie systemu, wymagających szybkiej poprawy.

### Ankiety user experience

Po wykonaniu zadań testerzy zostali poproszeni o wypełnienie ankiety user experience. Ankieta ta była już przez nas zastosowana oraz opisana w przytaczanych badaniach ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013) [11] i choć bezsprzecznie jest przydatna do oceny ogółu wrażeń, jakich doświadcza konsument podczas korzystania z produktu lub usługi, to doświadczenia wyływające z tych badań wskazywały jednoznacznie na konieczność udoskonalenia narzędzia. Okazało się ono bowiem zbyt trudnym i obserwacja testerów wypełniających ją dała podstawy aby przypuszczać, że pomimo dobrych chęci wypełniają ją w sposób machinalny i bez wymaganego skupienia. Może to mieć przyczyny w niechęci użytkowników do wypełniania długich kwestionariuszy (w tym wypadku 25 kryteriów) lub w braku umiejętności precyzyjnego definiowania swoich opinii w obrębie określonych płaszczyzn oceny (choć dobierając testerów do badania zwracaliśmy uwagę, aby poziom ich znajomości zagadnień związanych z jakością serwisów, a także stosowanej nomenklatury był powyżej przeciętnego). O problemie tym w badaniach jakości serwisów pisał Mirosław Górny [5]. Uproszczenie ankiety polegało na tym, że badani oceniali w 7 – stopniowej skali już nie 25, a 6 cech. Przekształcenie było o tyle proste, że w oryginalnej wersji ankiety 25 cech było już ujętych w 6 grup. Taki kształt ankiety pozwolił na większą jednoznaczność kategorii. Serwis określany jako „niezawodny” jest przewidywalny, wspomagający, bezpieczny i spełniający oczekiwania. Serwis „wydajny” jest szybki, efektywny, praktyczny i uporządkowany, a „klarowny” - zrozumiały, łatwy do opanowania, prosty i przejrzysty. Serwis „atrakcyjny” jest satysfakcjonujący, dobry, przyjemny, przyjazny. Serwis „nowatorski”

określono jako: kreatywny, oryginalny, nowoczesny i innowacyjny, a „stymulujący“ jako: wartościowy, zajmujący, interesujący i motywujący.

### **Wywiady indywidualne, oparte na modelu KANO**

Trzecim etapem badania było przeprowadzenie podsumowującej rozmowy w oparciu o model KANO. Narzędzie to było także wykorzystywane już przez nas w badaniach użyteczności serwisu, refleksje z badań zostały opisane ([dane ujawniające tożsamość autorek], 2013) [6], lecz także wymagało udoskonalenia. W oryginalnej postaci oczekuje się bowiem od uczestników badania, że określą oni, które cechy / funkcjonalności serwisu są ich zdaniem: atrakcyjne (zapewniają satysfakcję, ale nie powodują niezadowolenia, gdy nie zostały spełnione, nie są zwyczajne, niespodziewanie zachwycają), oczekiwane (powodują zadowolenie gdy są spełnione i niezadowolenie, gdy są niespełnione), konieczne (są brane za pewnik gdy są spełnione, lecz powodują niezadowolenie, gdy nie są spełnione), obojętne (nie są dobre ani złe, nie prowadzą ani do satysfakcji, ani do niezadowolenia), porażką. Już w poprzednim badaniu na etapie pilotażu wiadomo było, że badanie to w wersji ankietowej nie spełnia oczekiwań. Wyraźne były bowiem werbalne i niewerbalne sygnały ze strony badanych, że narzędzie to jest zbyt trudne. Wówczas zdecydowano się jedynie zastąpić rozmową formę pisemną i oprzeć jej scenariusz na zawartości ankiety. Efekt rozmowy był jednak taki, że uczestnicy badania potrafili jednoznacznie wydać jedynie oceny skrajne, to znaczy wymienić funkcjonalności / cechy, które ich pozytywnie zaskoczyły (atrakcyjność) i takie, które system dyskredytują (porażka). W tej wersji badanie okazało się przydatne, ponieważ pozwoliło na wartościowanie błędów wykrytych w czasie testów funkcjonalnych. Można wynik badania interpretować tak, że cechy, które testerzy określili jako „porażki” systemu, należy w pierwszej kolejności bezwzględnie w systemie skorygować.

W czasie rozmowy zadawałyśmy także spontanicznie pytania, które jak się okazało, skutecznie stymulowały werbalizację odczuć i opinii użytkowników:

1. Jaką ocenę wystawiasz systemowi w skali 2-5?
2. Czy znasz system lepszy, który mógłby być

wzorem dla tego, o którym teraz rozmawiamy?  
W czym on jest lepszy?

Skuteczne okazało się zatem odniesienie oceny serwisu do znanej i naturalnej dla użytkowników (studentów) skali akademickiej, oraz stosowanie oceny przez porównanie (serwis lepszy/gorszy od).

Analiza danych zebranych w testach funkcjonalnych pozwoliła:

- wykonać szczegółową ocenę każdego z elementów RSIoKK [nazwa własna] w warunkach pracy na żywym organizmie,
- wykryć błędy systemów w kategoriach: płaszczyzna projektowo-graficzna, płaszczyzna techniczna, płaszczyzna organizacyjno-nawigacyjno-wyszukiwawcza, płaszczyzna zawartości,
- nadać błędom wartość,
- ustalić miejsce serwisu w kategoriach: niezawodny, wydajny, klarowny, atrakcyjny, nowatorski i stymulujący, na tle systemów ogólnie dostępnych i znanych użytkownikom.

### **Wnioski końcowe**

Przeprowadzona analiza pozwoliła potwierdzić przydatność skonstruowanego przez nas narzędzia badawczego złożonego z komplementarnych względem siebie elementów, takich jak: analiza literatury przedmiotu, analiza zawartości systemu, analiza dobrych praktyk, badania ankietowe, wywiady indywidualne, grupy fokusowe oraz testy funkcjonalne. Każda z zastosowanych technik gromadzenia materiału badawczego pozwoliła na uzyskanie nowych typów danych i odsłonięcie kolejnych warstw analizy użyteczności rozproszonego systemu informacji UJ. Zdaniem autorek mimo wysokiej skuteczności klasycznych testów funkcjonalnych jako metody oceny jakości usług sieciowych, w badaniu skomplikowanych i rozproszonych systemów informacyjno-wyszukiwawczych charakterystycznych dla uczelni wyższych, konieczne jest stosowanie uzupełniających sposobów postępowania badawczego. Obszary użyteczności poszczególnych elementów skonstruowanego przez autorki narzędzia oraz konieczność ich wspólnego stosowania obrazuje tabela 1.

Zdaniem autorek konieczne jest prowadzenie dalszych analiz metod i technik badania użyteczności złożonych systemów informacyjnych oraz systematyczne testowanie ich skuteczności w

toku badań empirycznych. Równoległy rozwój refleksji teoretycznej i metodologicznej oraz działań praktycznych jest warunkiem niezbędnym dla opracowania skutecznych narzędzi badania użyteczności rozproszonych systemów informacyjnych.

#### Literatura cytowana

- [1] Bangor A.; Kortum P.; Miller J.: *Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale*. "Journal of usability studies" 2009, 4.3, 114-123.
- [2] Cisek S.: *Metoda analizy i krytyki piśmiennictwa w nauce o informacji i bibliotekoznawstwie w XXI wieku*. „Przegląd Biblioteczny” 2010 t. 78, z. 3 s. 73-284.
- [3] Francuz P., Mackiewicz R.: *Liczyby nie wiedzą skąd pochodzą. Przewodnik po metodologii i statystyce nie tylko dla psychologów*. Lublin 2007.
- [4] Gibbs A.: *Focus Groups and Group Interviews*. In: J. Arthur, M. Waring, Robert Coe, L. V. Hedges (ed.): *Research Methods and Methodologies in Education*. London 2012, s. 186-192.
- [5] Górny M.: *O formułowaniu problemów badawczych w nauce o informacji*. W: B. Sosińska-Kalata, E. Chuchro (red.), M. Luterek (współ.) *Nauka o informacji w okresie zmian*. Warszawa 2013, 43–52.
- [6] Hellmers J., Thomaschewski J., Holt E.-M., Wriedt T.: *Usability Evaluation Methods for a Scientific Internet Information Portal*. "Journal of Universal Computer Science" 2012 vol. 18 s. 1308–1322.
- [7] Jaskowska M., Wójcik M.: *Skuteczność metod i technik badania użyteczności naukowych serwisów WWW – wnioski z testów funkcjonalnych platformy PASSIM*. „Zagadnienia Informatyki Naukowej. Studia Informatyczne” 2013, Vol. 51(2(102)) s. 78–97.
- [8] Jaskowska M., Wójcik M.: *Systemy informacyjne wspomagające podejmowanie decyzji w zakresie edukacji na poziomie wyższym*. W: *Komunikacja naukowa w środowisku cyfrowym: badania, zasoby, użytkownicy*. pod red. Agnieszki Korycińskiej-Huras i Małgorzaty Janiak. Warszawa 2014, s. 449-463.
- [9] Jaskowska M., Wójcik M.: *Funkcjonalność rozproszonego systemu informacji o kierunkach kształcenia w Uniwersytecie Jagiellońskim. Raport z badań*. W: A. Korycińska-Huras (red.) *Procesy i procedury zarządzania na Uniwersytecie Jagiellońskim*. Kraków 2014, s. 81-136.
- [10] Karwińska A., Wiktor D.: *Przedsiębiorczość i korzyści społeczne: identyfikacja dobrych praktyk w ekonomii społecznej* [online] [10.12.2014], <http://www.ekonomiaspoleczna.pl/files/ekonomiaspoleczna.pl/public/Biblioteka/2008.42.pdf>
- [11] Laugwitz B., Held T., Schrepp M.: *Construction and evaluation of a user experience questionnaire. HCI and Usability for Education and Work. 4th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society, USAB 2008, Graz, Austria, November 20-21, 2008*. Proceedings, 63–76.
- [12] Madan A., Dubey S. K.: *Usability Evaluation method: a literature review*. "International Journal of Engineering Science and Technology" (IJEST) 2012 Vol. 4(2) s. 590–599.
- [13] Oztekin A.: *A decision support system for usability evaluation of web-based information systems*. "Expert systems with applications" 2011 Vol. 38(3) s. 2110–2118. doi:10.1016/j.eswa.2010.07.151
- [14] Oztekin A., Nikov A., Zaim S.: *UWIS: An assessment methodology for usability of web-based information systems*. "The Journal of Information Systems" 2009 Vol. 82 s. 2038–2050.
- [15] Plantak Vukovac D., Kirinic V., Klicek B.: *A Comparison of Usability Evaluation Methods for e-Learning Systems* [online] 2010. [18.11.2014] [http://www.academia.edu/3351474/A\\_Comparison\\_of\\_Usability\\_Evaluation\\_Methods\\_for\\_e-Learning\\_Systems](http://www.academia.edu/3351474/A_Comparison_of_Usability_Evaluation_Methods_for_e-Learning_Systems)
- [16] Portigal S.: *Interviewing users: How to Uncover Compelling Insights*. New York 2013.
- [17] Rusli N. M., Hassan S., Liau N. E.: *Usability Analysis of Students Information System in a Public University*. "Journal of Emerging Trends in Engineering and Applied Sciences" (JETEAS) 2013 No. 4 s. 806–810.

- [18] Sapa R.: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków 2005.
- [19] Sauro J.: *Measuring Usability With The System Usability Scale (SUS)* [online] [18.11.2014], <http://www.measuringu.com/sus.php>
- [20] *Symetria* [online] [15.06.2013], <http://symetria.pl/blog/artykuly/badanie-uzytecznosci-a-badanie-ryнку/>
- [21] *Webusability* [online] [15.06.2013], <http://www.webusability.pl/>

---

Dr Małgorzata JASKOWSKA – Uniwersytet Jagielloński. Instytut Informatyki i Bibliotekoznawstwa. Adres: 30-348 Kraków, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4; tel. 012-664-57-18, e-mail: [malgorzata.jaskowska@uj.edu.pl](mailto:malgorzata.jaskowska@uj.edu.pl)

Dr Magdalena WÓJCIK – Uniwersytet Jagielloński. Instytut Informatyki i Bibliotekoznawstwa. Adres: 30-348 Kraków, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4; tel. 012-664-57-18, e-mail: [malgorzata.jaskowska@uj.edu.pl](mailto:malgorzata.jaskowska@uj.edu.pl)

Tab. 1. Użyteczność poszczególnych elementów analizy RSloKK [nazwa własna]

Element	Faza przygotowawcza			Badanie ankietowe	Faza badań empirycznych		Testy funkcjonalne
	Analiza lit. przedmiotu	Analiza zawartości systemu	Analiza dobrych praktyk		Wywiady indywidualne	Grupy fokusowe	
Cel	wyselekcjonowanie nazw własnych programów wyselekcjonowanie funkcji programów, które wychodzą poza standardowy obszar wymagań stawianych systemom uczelnianym i mogą znaleźć zastosowanie również w RSloKK	zidentyfikowanie wspieranych i nie wspieranych przez system procesów zidentyfikowanie możliwości systemu w zakresie oferowania opcji charakterystycznych dla działania systemu eksperckiego zidentyfikowanie zawartości adresowanej do kandydatów zidentyfikowanie redundancji (nadmiaru) informacji zidentyfikowanie braku informacji analiza przejrzystości ścieżek nawigacji i wyszukiwania informacji	wyselekcjonowanie nazw własnych programów wyselekcjonowanie funkcji programów, które wychodzą poza standardowy obszar wymagań stawianych systemom uczelnianym i mogą znaleźć zastosowanie również w RSloKK	opracowanie rankingu rzeczywistych źródeł informacji o kierunkach kształcenia UJ opracowanie rankingu źródeł informacji ocenianych jako najbardziej użyteczne opracowanie wykazu luk informacyjnych w poszczególnych elementach RSloKK wytypowanie powodów wyboru [nazwa własna] jako miejsca studiów	opracowanie wizji przyszłego systemu jako całości wyróżnienie braków w obecnym systemie, które powinny być uzupełnione, aby zbliżyć go do oczekiwanej wersji wytypowanie najbardziej palących problemów w obsłudze obecnego systemu sporządzenie listy dobrych wzorów pochodzących z uczelni światowych	podsumowanie ogólne postrzegania przez studentów systemu jako całości sporządzenie listy funkcjonalności, jakie powinien posiadać użyteczny system uzyskanie pogłębionego obrazu doświadczeń respondentów poprzez notowanie sprostowań będących wynikiem swobodnej interakcji między uczestnikami badania	wykonanie szczegółowej oceny każdego z elementów RSloKK w warunkach pracy na żywym organizmie wykrycie błędów systemów w kategoriach: płaszczyzna projektowo-graficzna, płaszczyzna techniczna, płaszczyzna organizacyjno-nawigacyjno wyszukawcza, płaszczyzna zawartości nadanie błędów wartości ustalenie miejsca serwisu w kategoriach: niezawodny, wydajny, klarowny, atrakcyjny, nowatorski i stymulujący, na tle systemów ogólnie dostępnych i znanych użytkownikom
Grupa	-	-	-	kandydaci na studia	władze [nazwa własna] studenci doktoranci	studenci doktoranci	

Źródło: badania własne, 2014



**Diana PIETRUCH-REIZES**

Uniwersytet Jagielloński, KARAKÓW

## Dostęp do informacji naukowej w kontekście europejskich infrastruktur badawczych

*W referacie zwrócono uwagę na problemy optymalizacji przepływu informacji i wiedzy naukowej, dostępu do niej i jej przekazywania w kontekście rozwoju infrastruktur badawczych w Europie. W tym celu przeanalizowano dokumenty Unii Europejskiej. Omówiono pokrótce kwestie tworzenia konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (ERIC). Przedstawiono ustanowione w ostatnich latach wybrane infrastruktury, m.in. DARIAH ERIC, Euro-Argo ERIC, CLARIN ERIC*

*Access to scientific information in the context of the European research infrastructures. The paper highlights the problems of optimizing the flow of information and scientific knowledge, access to it and its transfer in the context of the development of research infrastructures in Europe. For this purpose an analysis of European Union documents. Discusses briefly the issues of the establishment of European Research Infrastructure Consortium (ERIC). Presented established in 2012-2015 selected infrastructure, eg. DARIAH ERIC, Euro-Argo ERIC, CLARIN ERIC.*

### Wprowadzenie

Rozwój Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA) wymaga odpowiednich struktur, które zapewnią skuteczną realizację programów badawczych, rozwoju technologicznego i demonstracji. Rada ds. Konkurencji, w 2004 r. uznała, że dalszy rozwój ERA wiąże się z koniecznością opracowania europejskiej strategii w dziedzinie infrastruktur badawczych, i dlatego zleciła Europejskiemu Forum Strategicznemu do spraw Infrastruktur Badawczych (European Strategic Forum on Research Infrastructures - ESFRI) przygotowanie strategii w odniesieniu do nowej generacji infrastruktur badawczych. Już w 2006 r. na poziomie Wspólnoty

Europejskiej zwrócono uwagę na „wzmocnienie bazy naukowej i technologicznej przemysłu wspólnotowego, [...] przez zapewnienie mu wysokiego poziomu konkurencyjności na arenie międzynarodowej.”<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Decyzja nr 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007-2013). Dz.U. L 412/1 z 30.12.2006, s. 1. Tryb dostępu: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fea6b-f93-6db4-473b-b40c-acf92978d6e1.0016.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fea6b-f93-6db4-473b-b40c-acf92978d6e1.0016.02/DOC_1&format=PDF) [dostęp: 17.02.2015].

Podkreślono szczególną rolę europejskich platform technologicznych (EPT), a także - w ramach programu szczegółowego „Możliwości” czyli wspierania możliwości badawczych – „optymalizację wykorzystania i rozwoju infrastruktur badawczych”<sup>2</sup>, przewidziano konkretne działania w odniesieniu do tego rodzaju infrastruktur w danych obszarach, co ilustruje rys. 1.

Infrastruktury badawcze mogą być usytuowane w jednej instytucji, bądź mogą być rozproszone. Zgodnie z rozporządzeniem ustanawiającym ramy europejskich infrastruktur badawczych, ERIC nie jest traktowany jako organ wspólnotowy, lecz jest uznawany za „podmiot prawny, którego członkiem nie musi być Wspólnota i który nie otrzymuje ze strony Wspólnoty wkładów finansowych [...]”<sup>3</sup>. Podstawowym zadaniem ERIC jest tworzenie i eksploatacja infrastruktury badawczej w ramach działalności niedochodowej. Art. 4 cytowanego rozporządzenia stanowi, że taka infrastruktura musi spełniać określone wymogi, mianowicie, jest niezbędna w procesie realizacji europejskich programów i projektów badawczych, wzmacnia i porządkuje europejską przestrzeń badawczą, zgodnie z regulacją statutową zapewnia rzeczywisty dostęp badaczom z państw członkowskich i państw stowarzyszonych, wpływa na mobilność wiedzy lub badaczy w ramach europejskiej przestrzeni badawczej i poprawę wykorzystania potencjału intelektualnego w całej Europie.

Statut ERIC (art. 10) – obok podstawowych informacji dotyczących m.in. liczby członków, zadań i zakresu działalności czy czasu trwania ERIC – zawiera podstawowe zasady w odniesieniu do:

- polityki dostępu w odniesieniu do użytkowników,
- polityki w zakresie oceny naukowej,
- polityki w zakresie rozpowszechniania wyników badań,
- polityki w zakresie praw własności intelektualnej,
- polityki w zakresie danych.

<sup>2</sup> Tamże, s. 3.

<sup>3</sup> Rozporządzenie Rady (WE) nr 723/2009 z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wspólnotowych ram prawnych konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (ERIC). Dz.U. L 206 z 8.8.2009, s. 2. Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0723&from=PL> [dostęp: 17.02.2015].

## Infrastruktura badawcza - pojęcie

Pojęcie infrastruktura badawcza identyfikuje się z obiektami, zasobami, powiązаныmi z nimi usługami, z których korzysta środowisko naukowe w celu prowadzenia badań naukowych. Są to: „podstawowe wyposażenie naukowe i materiał badawczy; zasoby oparte na wiedzy, zbiory, archiwa i uporządkowane informacje naukowe; infrastruktura dostępowa oparta na technologiach informacyjno-komunikacyjnych taką jak sieć „Grid”, infrastruktura komputerowa, oprogramowanie i infrastruktura łączności; wszelkie inne środki niezbędne do osiągnięcia doskonałości w badaniach naukowych.”<sup>4</sup>

### Europejskie Forum Strategiczne do spraw Infrastruktur Badawczych (European Strategic Forum on Research Infrastructures; ESFRI)

Utworzone w 2002 r. ESFRI stanowi strategiczne narzędzie służące rozwijaniu integracji naukowej Europy, wzmocnieniu dostępu do wysokiej jakości informacji naukowej poprzez kształtowanie polityki w zakresie infrastruktur badawczych w Europie, obejmującej nauki humanistyczne i społeczne, nauki fizyczne i matematyczne, nauki techniczne, nauki biomedyczne i e-infrastrukturę. ESFRI nie jest organem decyzyjnym, nie zajmuje się dystrybucją środków finansowych. Projekty są realizowane w ramach niezależnych konsorcjów międzynarodowych, ich faza wdrożeniowa jest finansowana ze środków budżetowych zainteresowanych państw członkowskich. W 2006 r. powstała pierwsza „Mapa Drogi” ESFRI (ESFRI Roadmap), zawierająca 35 projektów o charakterze infrastrukturalnym, wybranych w drodze konkursu. W wyniku dwukrotnej aktualizacji, w 2008 r. oraz w 2010 r., Mapa Drogi ESFRI zawierała już 48 projektów, w tym 10 w fazie implementacji. Na lata 2014-2016 zaplanowano szczegółowy przegląd projektów infrastruktur badawczych

<sup>4</sup> Zob. Rozporządzenie Rady (WE) nr 723/2009 z dnia 25 czerwca 2009 r. w sprawie wspólnotowych ram prawnych konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (ERIC). Dz.U. L 206 z 8.8.2009, s. 4. Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R0723&from=PL> [dostęp: 17.02.2015].

<b>INFRASTRUKTURY BADAWCZE</b>	
Optymalizacja wykorzystania i rozwój najlepszych infrastruktur badawczych	
▪ Działania wspierające istniejące infrastruktury badawcze	
○ Integrowanie w celu lepszej organizacji i funkcjonowania infrastruktur badawczych w danej dziedzinie oraz zapewnienie ponadnarodowego dostępu	
○ Wzmocnienie elektronicznej infrastruktury badawczej poprzez wspieranie rozwoju i globalnej łączności infrastruktur komunikacyjnych i siatek obliczeniowych o wysokich parametrach, rozbudowę systemów informatycznych, stosowanie otwartych standardów w zakresie interoperacyjności	
▪ Działania wspierające nowe infrastruktury badawcze	
○ Budowa nowych infrastruktur badawczych oraz modernizacja już istniejących zgodnie z zasadami ESFRI	
○ Prace studyjne (zaproszenie do składania wniosków, wspierających tworzenie nowych infrastruktur badawczych, finansowanie grantów przygotowawczych i studiów wykonalności dla nowych infrastruktur)	

Rys. 1. Infrastruktury badawcze. Optymalizacja wykorzystania i rozwój najlepszych infrastruktur badawczych. Oprac. własne na podstawie: Decyzja nr 1982/2006/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 18 grudnia 2006 r. dotycząca siódmego programu ramowego Wspólnoty Europejskiej w zakresie badań, rozwoju technologicznego i demonstracji (2007-2013). Dz.U. L 412/1 z 30.12.2006, s. 30-31. Tryb dostępu: [http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fea6bf93-6db4-473b-b40c-acf92978d6e1.0016.02/DOC\\_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:fea6bf93-6db4-473b-b40c-acf92978d6e1.0016.02/DOC_1&format=PDF) [dostęp: 17.02.2015].

Polska uczestniczy w pracach ESFRI na szczelnie plenarnym, jak również w ramach grup roboczych. Powołano Zespół Interdyscyplinarny do spraw Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej (PMDIB)<sup>5</sup>, którego zadania obejmują pomoc ekspercką Ministrowi Nauki i Szkolnictwa Wyższego w pracach mających na celu opracowanie strategii budowy ważnych krajowych infrastruktur badawczych, opiniowanie propozycji i wniosków w odniesieniu do PMDIB, doradzanie, przedstawianie propozycji dotyczących udziału Polski w przedsięwzięciach budowy i funkcjonowania dużych infrastruktur badawczych w ramach programów Unii Europejskiej<sup>6</sup>. W 2011 r. opracowano pierwszą Polską Mapę Drogową Infrastruktury Badawczej

(PMDIB), na której umieszczono – w wyniku procedury konkursowej - 33 projekty strategicznej infrastruktury badawczej z różnych obszarów nauki. Aktualizacja PMDIB w 2013 r. pozwoliła wyłonić listę projektów, które środowiska naukowe rekomendowały do wpisu na PMDIB. Aktualna lista zawiera przedsięwzięcia, ułożone według strategicznych obszarów badań<sup>7</sup> i obejmuje, po aktualizacji

<sup>5</sup>Zarządzenie Nr 9 /2010 Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z 4 lutego 2010 r. w sprawie powołania Zespołu Interdyscyplinarnego do spraw Polskiej Mapy Drogowej Infrastruktury Badawczej. Dz. U. Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego Nr 2 poz. 25. Tryb dostępu: [http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013\\_05/b50ec243580521664f9bafdde499ec21.pdf](http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2013_05/b50ec243580521664f9bafdde499ec21.pdf) [dostęp: 17.02.2015].

<sup>6</sup>Tamże, § 3.

<sup>7</sup> 1. Rozwój nauki poprzez badania podstawowe (m.in. astronomia, fizyka); 2. Rozwój nauki poprzez badania interdyscyplinarne (m.in. wykorzystanie źródeł promieniowania synchrotronowego, laserowego i rentgenowskiego oraz neutronowego w rozmaitych obszarach nauki); 3. Wysoka jakość życia w społeczeństwie (m.in. kształtowanie rozwoju „przyjaznego” społeczeństwa; rozpoznanie i przygotowanie na skutki globalnych zmian demograficznych; rozwój koncepcji i metod wieloaspektowej i całościowej ochrony dziedzictwa kulturowego; rozwój i zastosowanie zaawansowanych technologii w naukach humanistycznych, społecznych i naukach o sztuce); 4. Wydajna ochrona zdrowia i wzrost efektywności działań prozdrowotnych (m.in. badania mechanizmów powstawania, rozwój profilaktyki i diagnostyki oraz metod leczenia chorób cywilizacyjnych oraz szczególnie



cji, 53 przedsięwzięcia, w tym: z obszaru nauk fizycznych i matematycznych – 14, nauk technicznych – 14, nauk o Ziemi i biologicznych – 11, zagadnień interdyscyplinarnych – 6, nauk medycznych i rolniczych – 6, nauk społecznych i humanistycznych – 2. Wśród projektów PMDIB, 30 ma charakter krajowy, 23 – międzynarodowy, w tym 21 to „polski wkład w projekt międzynarodowy z mapy drogowej ESFRI”. W fazie realizacji znajduje się 13 projektów PMDIB, w fazie koncepcyjnej - 27 oraz w fazie przygotowawczej - 13 projektów.

### Konsorcja ERIC

Aktualnie ustanowiono 11 konsorcjów ERIC (Tab. 1), 2 - SHARE-ERIC i ESS ERIC w celu opracowywania, udoskonalania i przeprowadzania badań europejskich, natomiast 9 - w celu

---

groźnych; rozwój farmakoterapii i badania nad lekoopornością; rozwój technologii dla bezpiecznej i prozdrowotnej żywności; rozwój i zastosowanie technologie informatyczne w naukach biomedycznych); 5. Wzrost efektywności wytwarzania, magazynowania i przesyłania energii (m.in. zrównoważone wykorzystywanie zasobów surowcowych; alternatywne źródła energii; poprawa efektywności energetycznej i rozwiązania energooszczędne; czyste oraz niskoemisyjne technologie; energia nuklearna; zaawansowane materiały i technologie dla energetyki); 6. Rozwój zaawansowanych materiałów i technologii (m.in. materiały inteligentne, bio- i nanomateriały, materiały ceramiczne, technologie materiałowe, technologie odlewnicze, technologie kosmiczne, technologie z obszaru automatyki i robotyki); 7. Rozwój inteligentnych systemów i infrastruktury (m.in. inteligentna infrastruktura transportowa i komunikacyjna; systemy i infrastruktura informatyczna oraz telekomunikacyjna; inteligentne systemy przetwarzania i magazynowania danych; inteligentne systemy wspomagania decyzji); 7. Zrównoważony rozwój środowiska naturalnego i środowiska człowieka (m.in. obserwacje środowiska naturalnego w skali „mikro” i „makro”; rozpoznanie przyczyn i efektów oraz prognozowanie zmian globalnych (np. klimatycznych; poziomowi mórz, itp.), przeciwdziałanie negatywnym skutkom zmian globalnych; zrównoważone wykorzystanie zasobów wodnych; zrównoważone wykorzystanie i rozwój zasobów przyrodniczych; zachowanie różnorodności biologicznej). Podaję za: *Polska Mapa Drogowa Infrastruktury Badawczej*. Warszawa, 5 sierpnia 2014 r. Lista przedsięwzięć umieszczonych na Polskiej Mapie Drogowej Infrastruktury Badawczej. Tryb dostępu: [http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2014\\_08/caf36c2da9fef183c32ce8772ec5b426.pdf](http://www.nauka.gov.pl/g2/oryginal/2014_08/caf36c2da9fef183c32ce8772ec5b426.pdf) [dostęp: 17.02.2015].

udoskonalania i wdrażania rozproszonych infrastruktur w dziedzinie biologii i medycyny, nauk o środowisku oraz nauk społecznych i humanistycznych.

### Konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej dla wspólnych zasobów językowych i infrastruktury technologicznej (CLARIN ERIC)<sup>8</sup>

Konsorcjum powstało w celu rozwoju możliwości realizacji badań w obszarze nauk humanistycznych i społecznych, poprzez zapewnienie środowisku naukowemu jednolitego dostępu do platformy integrującej zasoby językowe oraz zaawansowane narzędzia na poziomie europejskim. CLARIN ERIC ma stanowić wspólną rozproszoną infrastrukturę badawczą udostępniającą zasoby językowe, technologie oraz wiedzę specjalistyczną z nauk społecznych i humanistycznych. Temu ma służyć m.in. integracja istniejących centrów danych i usług sieciowych, działania w kierunku usprawnienia interoperacyjności danych i usług, tworzenie nowych danych i usług sieciowych, także gromadzenie informacji na temat wymogów użytkowników i najlepszych praktyk. Centra wiedzy specjalistycznej mają łączyć zasoby językowe i technologie, wspierając prowadzenie badań w naukach humanistycznych i społecznych. Działania w ramach CLARIN ERIC to z jednej strony zapewnienie łatwego dostępu, z drugiej ochrona praw właścicieli danych i narzędzi oraz prywatności osób. To także rozwój relacji i współpracy z powiązаныmi organizacjami i infrastrukturami w Europie i poza jej granicami, to „wnoszenie wkładu w rozwój strategii prowadzących do postępów w badaniach realizowanych w europejskiej przestrzeni badawczej (EPB) zarówno w dziedzinie nauk humanistycznych i społecznych, jak i pomiędzy różnymi dyscyplinami” (art.2)<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup>Decyzja Komisji z dnia 29 lutego 2012 r. ustanawiająca wspólne zasoby językowe i infrastrukturę technologiczną jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (CLARIN ERIC) (notyfikowana jako dokument nr C(2012) 1018). Dz.U. L 64 z 3.3.2012, s. 13—28.

<sup>9</sup>Tamże, s. 16.

### **Europejska Infrastruktura Zaawansowanych Badań Translacyjnych w Medycynie jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (EATRIS ERIC)<sup>10</sup>**

EATRIS jest przykładem rozproszonej infrastruktury badawczej łączącej europejskie instytuty badawcze, które przekazują EATRIS ERIC część swoich możliwości badawczych i rozwojowych, w ten sposób dzielą się treściami, narzędziami i wiedzą z zakresu badań w dziedzinie medycyny translacyjnej, przede wszystkim dotyczących: leków biologicznych i terapii zaawansowanych (terapii genowe i komórkowe oraz medycyna regeneracyjna); Biomarkerów; małych cząsteczek; obrazowania molekularnego i znaczników molekularnych; szczepionek. W ramach polityki informacyjnej EATRIS ERIC podejmuje działania promujące infrastrukturę, jej wykorzystanie w badaniach i edukacji, upowszechnia wyniki, stanowiące rezultat krajowych i międzynarodowych badań, dzieli się tymi wynikami z poszanowaniem praw własności intelektualnej. W działalności promującej informację naukową z dziedziny medycyny translacyjnej EATRIS ERIC korzysta z portali internetowych, biuletynów informacyjnych, warsztatów, konferencji, artykułów w czasopiśmie i prasie codziennej.

### **Konsorcjum na rzecz Europejskiej Infrastruktury Badawczej dla Infrastruktury Badawczej Biobanków i Zasobów Biomolekularnych - BBMRI-ERIC<sup>11</sup>**

Jest to ogólnoeuropejska rozproszona Infrastruktura Badawcza Biobanków i Zasobów Biomolekularnych (BBMRI), która ma wzmocnić skuteczność europejskich badań w dziedzinie nauk biomedycznych, zwiększyć i zapewnić konkurencyjności euro-

pejskich badań i przemysłu w kontekście międzynarodowym. Zgodnie z art. 1 Statutu, „<<biobanki (i ośrodki zasobów biomolekularnych)>> oznaczają zbiory, repozytoria i ośrodki dystrybucji wszystkich rodzajów próbek ludzkiego materiału biologicznego, takich jak krew, tkanki, komórki lub DNA, lub związanych z nimi danych, takich jak powiązane dane kliniczne i wyniki badań naukowych, jak również zasoby biomolekularne, w tym organizmy modelowe i mikroorganizmy, które mogą przyczynić się do zrozumienia fizjologii i chorób ludzi;”<sup>12</sup> BBMRI ma ułatwić dostęp europejskiemu środowisku naukowemu do zasobów i wyposażenia oraz wsparcia wysokiej jakości badań medycznych i biomolekularnych.

### **Konsorcjum na rzecz Europejskiej Infrastruktury Badawczej (ERIC) – Europejskiej Sieci Infrastruktur Badań Klinicznych „ECRIN-ERIC”<sup>13</sup>**

ECRIN-ERIC stanowi rozproszoną paneuropejską infrastrukturę badań klinicznych, która udziela wsparcia i świadczy usługi w zakresie międzynarodowych badań klinicznych w każdej dziedzinie medycyny i w odniesieniu do każdej kategorii badań klinicznych. Udostępnia informacje, porady i usługi, przede wszystkim w odniesieniu do zarządzania badaniami klinicznymi, m.in. zgłaszania zdarzeń niepożądanych, monitorowania badań czy zarządzania danymi.

### **Euro-Argo jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (Euro-Argo ERIC)<sup>14</sup>**

Infrastruktura badawcza Euro-Argo została ustanowiona w celu opracowania globalnego systemu długoterminowego monitorowania oceanu, aby pogłębić wiedzę fachową w zakresie badań klimatu,

<sup>10</sup>Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 7 listopada 2013 r. w sprawie utworzenia Europejskiej Infrastruktury Zaawansowanych Badań Translacyjnych w Medycynie jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (EATRIS ERIC). Dz.U. L 298 z 8.11.2013, s. 38—47.

<sup>11</sup> Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 22 listopada 2013 r. w sprawie ustanowienia Konsorcjum na rzecz Infrastruktury Badawczej Biobanków i Zasobów Biomolekularnych (BBMRI-ERIC) jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej. Dz.U. L 320 z 30.11.2013, str. 63—80.

<sup>12</sup> Tamże.

<sup>13</sup> Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 29 listopada 2013 r. w sprawie ustanowienia Europejskiej Sieci Infrastruktur Badań Klinicznych (ECRIN) jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (ECRIN-ERIC). Dz.U. L 324 z 5.12.2013, s. 8—20.

<sup>14</sup> Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 5 maja 2014 r. w sprawie ustanowienia infrastruktury badawczej Euro-Argo jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (Euro-Argo ERIC). Dz.U. L 136 z 9.5.2014, s.35—50.

wzmocnić współpracę między partnerami europejskimi we wszystkich obszarach: „operacjach na morzu, monitorowaniu systemu sond i jego zmianach, postępu technologicznego i naukowego, poprawie dostępu do danych na potrzeby badań i usług morskich europejskiego programu monitorowania Ziemi/Copernicus, koordynacji wkładu europejskiego w międzynarodowe zarządzanie programem Argo”<sup>15</sup>. Zgodnie z polityką w zakresie danych międzynarodowego programu Argo dostęp do danych Euro-Argo ERIC jest bezpłatny i otwarty dla każdej osoby bądź agencji (art. 25.1). Polityka upowszechniania danych przewiduje – zgodnie z art. 27 Statutu – korzystanie albo z systemu typu „pull” czyli w trybie pobierania danych ze stron internetowych stanowiących centra danych, albo z systemu typu „push”, w którym „standardowe pliki z danymi będą przekazywane Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO), Globalnemu Systemowi Telekomunikacyjnemu (GTS), centrom danych międzynarodowego programu Argo, europejskiej sieci informacji i obserwacji środowiska morskiego (EMODNET), usługom morskim systemu Copernicus oraz konkretnym użytkownikom na ich wniosek.”<sup>16</sup>

#### **Konsorcjum na rzecz Środkowoeuropejskiej Infrastruktury Badawczej (CERIC-ERIC)<sup>17</sup>**

**CERIC-ERIC jest rozproszoną infrastrukturą badawczą, której celem jest „wniesienie wkładu w najwyższej klasy europejskie badania naukowe, rozwój technologiczny oraz programy i projekty demonstracyjne, [...] na rzecz rozwoju europejskiej przestrzeni badawczej (EPB) i jej potencjału innowacyjnego, przy jednoczesnym stymulowaniu dobroczynnego wpływu na rozwój naukowy, przemysłowy i gospodarczy.”** Wykorzystuje potencjał najlepszych ośrodków badań i wyspecjalizowanych laboratoriów obszaru Europy Środkowej w dziedzinie multidyscyplinarnej analizy, syntezy i przygotowywania próbek (nauki przyrodnicze, nanonauki i nanotechnologie, nauki o dziedzictwie kulturowym i środowisku oraz materiałoznawstwo).

<sup>15</sup>Tamże, s. 36.

<sup>16</sup>Tamże, s. 46.

<sup>17</sup>Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 24 czerwca 2014 r. w sprawie utworzenia Konsorcjum na rzecz Środkowoeuropejskiej Infrastruktury Badawczej (CERIC-ERIC). Dz.U. L 184 z 25.6.2014, s. 49—62.

#### **Cyfrowa Infrastruktura Badawcza na rzecz Sztuki i Nauk Humanistycznych” „DARIAH”<sup>18</sup>**

DARIAH ERIC została ustanowiona w 2014 r. jako rozproszona infrastruktura badawcza, która ma być najnowocześniejszą infrastrukturą do celów badań cyfrowych w sztuce i naukach humanistycznych. Działania są realizowane poprzez wirtualne ośrodki kompetencji, stanowiące – zgodnie z art. 3 Statutu – „wirtualny zespół, który tworzą osoby z instytucji partnerskich, w celu przeprowadzenia działań operacyjnych DARIAH ERIC”. Zadania podejmowane w ramach DARIAH ERIC obejmują, w szczególności: intensyfikację i wspieranie badań cyfrowych w naukach humanistycznych i sztuce; opracowywanie, utrzymywanie i obsługiwanie infrastruktury wspierającej praktyki badawcze wykorzystujące technologie informacyjno-komunikacyjne<sup>19</sup>.

#### **Wspólny Instytut ds. Interferometrii Wielkobazowej jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (JIV-ERIC)<sup>20</sup>**

**JIV-ERIC stanowi kontynuację europejskiej sieci VLBI (interferometrii wielkobazowej), funkcjonującej pod nazwą EVN, która umożliwia „prowadzenie wspólnych obserwacji astronomicznych z użyciem radioteleskopów w całej Europie i na innych kontynentach, a korzysta z niej prężne środowisko naukowe na całym świecie.”<sup>21</sup>** Polityka w zakresie dostępu użytkowników (art. 20) ma na celu zapewnienie swobodnego dostępu do infrastruktury, do danych, narzędzi, usług, z respektowaniem praw dostawców treści oraz zatwierdzonego przez JIV-ERIC uwierzytelnienia.<sup>22</sup>

<sup>18</sup> Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 6 sierpnia 2014 r. w sprawie ustanowienia Cyfrowej Infrastruktury Badawczej na rzecz Sztuki i Nauk Humanistycznych jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (DARIAH ERIC). Dz.U. L 239 z 12.8.2014, s. 64—80.

<sup>19</sup>Tamże, art. 2.

<sup>20</sup> Decyzja wykonawcza Komisji z dnia 12 grudnia 2014 r. w sprawie utworzenia Wspólnego Instytutu ds. Interferometrii Wielkobazowej jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (JIV-ERIC). Dz.U. L 363 z 18.12.2014, s. 156—169.

<sup>21</sup> Tamże, s. 157.

<sup>22</sup> Tamże, s. 164.

### Europejskie Źródło Spalacyjne jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (Europejskie Źródło Spalacyjne – ERIC)<sup>23</sup>

Utworzona w 2015 r. infrastruktura jest „interdyscyplinarnym obiektem naukowym wykorzystywanym w naukach biologicznych, inżynierii materiałowej, energetyce i klimatologii, który stanowi realizację wizji leżącej u podstaw zaleceń Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) dotyczących wielkoskalowych obiektów neutronowych na całym świecie”.<sup>24</sup> Skuteczny dostęp europejskich i międzynarodowych środowisk badawczych, także innych odpowiednich użytkowników do ESS (European Spallation Source) odbywa się w oparciu o kryteria doskonałości i wykonalności naukowej, na podstawie przyjętej polityki w zakresie dostępu. Infrastruktura ta ułatwia prowadzenie badań naukowych, dając możliwość swobodnego dostępu do danych zgromadzonych w wyniku korzystania z obiektu ESS oraz w odniesieniu do oprogramowania i programów komputerowych stworzonych przez ESS, jeżeli to możliwe, przyjmuje się zasady dotyczące otwartego oprogramowania<sup>25</sup>.

### Zintegrowany System Monitorowania Gazów Ciepłarnianych (ICOS ERIC)<sup>26</sup>

ICOS ERIC stanowi rozproszoną infrastrukturę zapewniającą obserwację najważniejszych zmiennych dotyczących klimatu, w szczególności gazów ciepłarnianych, „zapewnia skuteczny dostęp do spójnych i dokładnych danych ułatwiających badanie w zakresie wielowymiarowej analizy emisji i pochłaniania gazów ciepłarnianych”<sup>27</sup>.

W ramach polityki dostępu dla użytkowników i

polityki informacyjnej ICOS ERIC określono procedury dostępu do danych ICOS dla wszystkich użytkowników danych. Wykorzystuje się różne kanały przekazu informacji, m.in. portale internetowe, biuletyny informacyjne, konferencje, artykuły w czasopiśmie.

### Wnioski

Wydane w 2009 r. Rozporządzenie Rady w sprawie wspólnotowych ram prawnych konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (ERIC) dało podstawę dla tworzenia i eksploatacji dużych europejskich infrastruktur badawczych. Od czasu przyjęcia tego rozporządzenia **ustanowiono 11 konsorcjów ERIC w l. 2012-2015**, zróżnicowanych pod względem struktury (punktowe, rozproszone, wirtualne) oraz pod względem obszarów badawczych (nauki społeczne i humanistyczne, nauki o środowisku, energetyka, biologia, medycyna, materiały i urządzenia analityczne, fizyka i inżynieria).

Konsorcja ERIC mają duże znaczenie w kontekście Europejskiej Przestrzeni Badawczej, oferując europejskim i międzynarodowym środowiskom naukowym, oparty na bezpiecznych, przejrzystych zasadach dostęp do danych, instrumentów, usług. Utworzone konsorcja ERIC są częścią działań Unii Europejskiej na rzecz poprawy dostępu do informacji naukowej. Dając pełniejszy i szerszy dostęp do danych, wzmacniają współpracę naukową, wpływają na poziom otwartości i przejrzystości badań oraz innowacji.

<sup>23</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2015/1478 z dnia 19 sierpnia 2015 r. w sprawie utworzenia Europejskiego Źródła Spalacyjnego jako konsorcjum na rzecz europejskiej infrastruktury badawczej (Europejskie Źródło Spalacyjne – ERIC) (Tekst mający znaczenie dla EOG). Dz.U. L 225 z 28.8.2015, s. 16–48.

<sup>24</sup> Tamże, s. 18.

<sup>25</sup> Tamże, s. 26–27.

<sup>26</sup> Decyzja wykonawcza Komisji (UE) 2015/2097 z dnia 26 października 2015 r. w sprawie powołania Konsorcjum na rzecz Europejskiej Infrastruktury Badawczej – Zintegrowany System Monitorowania Gazów Ciepłarnianych (ICOS ERIC). Dz.U. L 303 z 20.11.2015, str. 19–34.

<sup>27</sup> Tamże, s. 21.

---

Dr hab. Diana Pietruch-Reizes – Uniwersytet Jagielloński. Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa. Adres: 30-348 Kraków, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4; e-mail: diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl

Tab. 1. Europejskie infrastruktury badawcze w ramach ERIC 2012–2015. Oprac. własne na podstawie danych uzyskanych z dokumentów statutowych

I.p.	Nazwa	Siedziba	Forma prawna	Rok założenia	Członkostwo	Zarządzanie	Strategie	Czas trwania	Likwidacja	członkowie
1.	<b>CLARIN ERIC</b> wspólne zasoby językowe i infrastruktura technologiczna	Utrecht (Niderlandy).	Konsorcjum; Rozproszona infrastruktura badawcza	2012	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	Walne Zgromadzenie; Naukowa Rada Konsultacyjna; Forum Koordynatorów Krajowych; Dyrektor wykonawczy; Rada Dyrektorów; Stały Komitet ds. Centrow Tech-nicznych CLARIN; Grupy robocze	Polityka dostępu użytkowników; Polityka oceny naukowej; Polityka upowszechniania wiedzy; Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka zarządzania danymi	Ustanowiony na czas nieokreślony	Decyzja Walnego Zgromadzenia, w ciągu 10 dni od przyjęcia decyzji, zawiadomienie Komisji Europejskiej o tej decyzji; opublikowanie przez Komisję Europejską stosownego zawiadomienia w „Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej”.	Austria, Bułgaria, Czechy Dania, Estonia Niemcy Niderlandy Polska. Unia Języka Niderlandzkiego
2.	<b>EATRIS ERIC</b> Europejska Infrastruktura Zaawansowanych Badań Translacyjnych w Medycynie	Amsterdam	Konsorcjum	2013	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa; organizacje międzynarodowe	Rada Zarządzająca; Zarząd; Biuro ds. Koordynacji i Wspierania EATRIS ERIC; Organy pomocnicze; Rada Dyrektorów Krajowych; Naukowa Rada Konsultacyjna	Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka dostępu; Polityka oceny naukowej; Polityka informacyjna; Polityka zarządzania danymi	Ustanowiony na czas nieokreślony	Decyzja Rady Zarządzającej, w ciągu 10 dni od przyjęcia decyzji, zawiadomienie Komisji Europejskiej o tej decyzji	Czechy, Dania, Estonia Finlandia, Niderlandy Włochy
3.	<b>BBMRI-ERIC</b> Europejska Infrastruktura Badawcza dla Infrastruktury Badawczej Biobanków i Zasobów Biomolekularnych	Graz	Konsorcjum	2013	państwa członkowskie, państwa stowarzyszone, państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone oraz organizacje	Zgromadzenie członków; Komitet Finansowy; Dyrektor generalny; Rada Konsultacyjna ds. Nauki i	Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka dostępu	Ustanowiony na czas nieokreślony	Decyzja Zgromadzenia członków	Austria Belgia, Czechy Estonia Finlandia Grecja, Francja

4	<b>ESS-ERIC</b> Europejska Infrastruktura Badawcza dla Europejskiego Sondażu Społecznego								Londyn	Konsorcjum		2013		państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe			Walne Zgromadzenie; Komitety Walnego Zgromadzenia; Dyrektor; Komitety Dyrektora		Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka dostępu; Polityka oceny naukowej; Polityka w zakresie danych		Ustanowiony na czas nieokreślony		Decyzja Walnego Zgromadzenia		Austria Belgia Czechy Estonia Irlandia Litwa Niderlandy Niemcy Polska Portugalia Słowenia Szwecja Wielka Brytania i Irlandia Pln
5.	<b>ECRIN-ERIC</b> Europejska Sieć Infrastruktur Badań Klinicznych								Paryz	konsorcjum		2013	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe			Zgromadzenie członków Dyrektor generalny Komitet sterujący Urząd ds. zarządzania ECRIN-ERIC		Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka dostępu; Polityka w zakresie zarządzania danymi		Ustanowiony na czas nieokreślony		Decyzja zgromadzenia członków		Francja Hiszpania Niemcy Portugalia Włochy	
6.	<b>Euro-Argo ERIC</b> europejska infrastruktura badawcza								Plouzané (Francja)	Konsorcjum Rozproszona infrastruktura badawcza		2014	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe			Rada Zarząd Zarządzający Programem ds. Naukowych i Technicznych		Polityka dostępu użytkowników; Polityka oceny naukowej; Polityka upowszechniania danych; Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka zarządzania danymi		ustanowiony na okres wstępny kończący się z dniem 31 grudnia 2020, dalsze funkcjonowanie po tym terminie jest przedmiotem decyzji Rady.		Decyzja Rady		Grecja Francja Finlandia Niderlandy Niemcy Wielka Brytania i Irlandia Pln	

7.	<b>CERIC-ERIC</b> Środkowoeuropejska Infrastruktura Badawcza	Triest	Konsorcjum Rozproszona infrastruktura badawcza	2014	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	Walne Zgromadzenie, Dyrektor Wykonawczy, Rada Dyrektorów Obiektów Partnerskich i Międzynarodowy Naukowotek Techniczny Komitet Doradczy (ISTAC).	Polityka w zakresie dostępu użytkowników; Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka zarządzania danymi	Ustanowiony na początkowy okres dziesięciu lat, który jest automatycznie przedłużany o kolejne dziesięcioletnie okresy.	rozwiązane w wyniku: rezygnacji jednego lub większej liczby członków, wskutek czego wymogi rozporządzenia nie mogą już być spełnione; niemożności osiągnięcia celów CERIC-ERIC; wzajemnego porozumienia członków; wymaga decyzji Walnego Zgromadzenia	Austria Czechy, Rumunia Serbia Słowenia Włochy
8.	<b>DARIAH ERIC</b> Cyfrowa Infrastruktura Badawcza na rzecz Sztuki i Nauk Humanistycznych	Parыз	Konsorcjum Rozproszona infrastruktura badawcza	2014	Państwa członkowskie, kraje stowarzyszone, państwa trzecie inne niż kraje stowarzyszone i organizacje międzyrządowe	Walne Zgromadzenie Rada Naukowa Rada Dyrektorów Zespół Kierowniczy Wyższego Szczebla Komitet Koordynatorów Krajowych Wspólny Komitet Badawczy	Polityka dostępu; Polityka oceny naukowej; Polityka upowszechniania danych; Polityka w zakresie praw własności intelektualnej; Polityka w zakresie danych	dwadzieścia lat z możliwością przedłużenia	Decyzja Walnego Zgromadzenia, w ciągu 10 dni od przyjęcia decyzji, zawiadomienie Komisji Europejskiej o tej decyzji	Austria Belgia Chorwacja Cypr Dania Francja Grecja Irlandia Luksemburg Malta Niderlandy Niemcy Serbia Słowenia Włochy
9.	<b>JIV-ERIC</b> Wspólny Instytut ds. Interferometrii Wielkobazowej	Dwingeloo (Niderlandy)	Konsorcjum	2014	państwa członkowskie (co najmniej 3 państwa); państwa stowarzyszone	Rada Dyrektor Wykonawczy Biuro Koordynacji i Wsparcia JIV-	Polityka dostępu; Polityka oceny naukowej; Polityka upowszechniania	Ustanowiony na czas nieokreślony	Decyzja Rady, w ciągu 10 dni od przyjęcia decyzji, zawiadomienie Komisji Europejskiej o tej decyzji	Francja Niderlandy Szwecja Wielka Brytania i Irlandia Północna

10.	<b>Europejskie Źródło Spalacyjne ERIC</b>	Lund		konsorcjum	2015	państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	państwa człon- kowskie (co najmniej 3 pań- stwa); państwa stowa- ryszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	ERIC	danych; Polityka w zakre- sie praw własno- ści intelektualnej; Polityka w zakre- sie danych	Ustanowiony na czas nieokreślony	Decyzja Rady, w ciągu 10 dni od przyjęcia decyzji, zawia- domienie Ko- misji Europej- skiej o tej decyzji	Czechy Dania Estonia Francja Niemcy Norwegia Polska Szwajcaria Szwecja Węgry Włochy	misji Europej- skiej o tej decyzji	
11.	<b>ICOS ERIC</b> Zintegrowany System Monitorowa- nia Gazów Ciężkich	Helsinki		Konsorcjum Rozproszona infrastruktura badawcza	2015	państwa człon- kowskie (co najmniej 3 pań- stwa); państwa stowa- ryszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	państwa człon- kowskie (co najmniej 3 pań- stwa); państwa stowa- ryszone; państwa trzecie inne niż państwa stowarzyszone; organizacje międzynarodowe	ERIC	danych; Polityka w zakre- sie praw własno- ści intelektualnej; Polityka w zakre- sie danych	powołuje się na początko- wy okres dwudziestu lat, który może zostać przedłużony decyzją walnego zgromadze- nia	Decyzja Wal- nego Zgroma- dzenia, w ciągu 10 dni od przy- jęcia decyzji, zawiadomienie Komisji Euro- pejskiej o tej decyzji	Belgia Finlandia Francja Niderlandy Niemcy Norwegia Szwecja Włochy	misji Europej- skiej o tej decyzji	





Sebastian D. KOTUŁA

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, LUBLIN

## Rola technologii informacyjnych w komunikacji bibliologicznej

*Wprzęgnięcie technologii informacyjnych do komunikacji bibliologicznej (termin opisujący wprowadzanie do obiegu społecznego książek) doprowadziło do szerokich zmian. Komunikacja bibliologiczna, do tej pory ograniczona podażą książek wydrukowanych, za sprawą Internetu i jego technologii stała się globalna. Ściślej zaś, pojawienie się technologii cyfrowych (komputerów, oprogramowania) w latach 60. i 70. XX wieku (następnie rozwinięcie i rozpowszechnienie Internetu z usługą WWW w latach 80. i 90.) zaowocowało narodzinami cyfrowej komunikacji bibliologicznej, która oznacza wykorzystanie cyfrowo-sieciowych technologii informacyjnych przy realizacji procesów komunikacji bibliologicznej. W artykule, odwołując się do propozycji Jana van Dijka, który wyliczył kluczowe zdolności komunikacyjne charakterystyczne dla komunikacji poszczególnymi mediami, przedstawiono wartości, jakie uzyskały one (zdolności komunikacyjne) dla komunikacji bibliologicznej przeniesionej do obszaru cyfrowo-sieciowego Internetu i World Wide Web, czyli cyfrowej komunikacji bibliologicznej. Innymi słowy wykazano rolę i znaczenie technologii informacyjnych wykorzystywanych podczas realizacji procesów komunikacji bibliologicznej.*

***The role of information technologies in the bibliological communication.*** *Introduction of information technologies to the bibliological communication (the given term describes placing books into the social circulation) leads to wide changes. Bibliological communication, formerly limited by printed books market, thanks to the Internet and internet information technologies became global. More precisely introduction, into the global communication, information technologies (computers, software) in the 60's and 70's of the twentieth century (then developed and disseminated of the Internet with WWW in the 80's and 90's) fruited with birth of digital bibliological communication, which is characterized by using digital-network information technologies in the realization of processes of bibliological communication. In the article, evoking to the conception of Jan van Dijk, who pointed crucial communication capacities characteristic for communication via every media, I showed values, which are acquired for communication capacities for the bibliological communication taking place in the digital network environment of the Internet and World Wide Web, i.e. for digital bibliological communication. In other words I described the role and the meaning of the information technologies using in processes of bibliological communication.*

## Wstęp

Komunikacja (słowna) towarzyszy ludziom od zarania cywilizacji. Pierwotnie w formie *face-to-face* (pol. *twarzą w twarz*). Później, wraz z wynalazkiem alfabetu i pisma, także w formie pisanej. Ewolucja i rozwój nośników pisma doprowadziły z czasem do wyłonienia się kultury książki (w tym rękopiśmiennej i drukowanej). Wreszcie po doświadczeniach ery skryptygraficznej i typograficznej piśmiennictwo, z całym funkcjonalnym potencjałem, zaczęło przenosić się do przestrzeni cyfrowo-sieciowej, co zapoczątkowało liczne zmiany [3, s. 19].

Terminem opisującym społeczną cyrkulację książek jest *komunikacja bibliologiczna*. Po raz pierwszy wprowadzony został on do dyskursu bibliologiczno-informatologicznego w latach 80. XX wieku [5]. Najogólniej wyjaśniając, komunikacja bibliologiczna oznacza wprowadzanie do obiegu społecznego książek. Składa się z procesów tworzenia dzieła, produkcji, upowszechniania i recepcji książki. Ponadto zakłada możliwość wpływania na te procesy; wskazuje na książkę jako narzędzie przekazu, sposób utrwalania i prezentacji informacji (treści); wskazuje także na możliwość występowania interakcji między podmiotami biorącymi udział we wskazanych procesach, a tym samym wpływającymi ostatecznie na strukturę i funkcję książki. W centrum komunikacji bibliologicznej znajduje się kontekst, tj. określona, występująca w danym momencie historycznym, sytuacja polityczna, ekonomiczna, gospodarcza, społeczna, technologiczna, intelektualna itp., która wpływa na przebieg i jakość całego procesu komunikacji bibliologicznej. Dziś kontekstem tym stały się technologie informacyjne i komunikacyjne. Zwłaszcza sieciowe (precyzyjniej sieciowo-cyfrowe) technologie Internetu i przede wszystkim World Wide Web, a nie tylko same cyfrowe (pozasieciowe, np. CD-ROM) [2, s. 71-81].

## Cel pracy i metody

W niniejszym artykule podjąłem próbę wykazania zmian, jakie nastąpiły w komunikacji bibliologicznej wraz z przeniesieniem jej (komunikacji bibliologicznej) ciężaru do środowiska internetowego Webu. Do tego celu porównałem, pozostając w terminologii medioznawczej, zdolności komunikacyjne takich form komunikacji, jak komunikacja interper-

sonalna twarzą w twarz, tradycyjna komunikacja bibliologiczna odbywająca się poza Internetem oraz komunikacja sieciowa (internetowa).

Asumpt do podjęcia niniejszych rozważań dała praca Jana van Dijka, w której badacz przypomniał, że określone media odznaczają się określonymi możliwościami i ograniczeniami, których nie można usunąć, ani zmienić [4, s. 14-16]. Innymi słowy dane medium odznacza się występowaniem w określonym nasileniu rozmaitych cech, których nasilenie świadczy o charakterze tego medium i równocześnie wyróżnia to medium na tle pozostałych. Cechy są stałe dla wszystkich mediów, natomiast nasilenie tych cech jest zmienne dla mediów. Cechy te van Dijk nazwał *zdolnościami komunikacyjnymi* (ang. *communication capacities*) [4, s. 14-16]<sup>1</sup>. Wśród rzeczonych zdolności wymienił takie, jak: szybkość (ang. *speed*); zasięg (ang. *reach*) zarówno geograficzny, jak i społeczny; pojemność przechowywania (ang. *stored capacity*); dokładność (ang. *accuracy*); selektywność (ang. *selectivity*); interaktywność (ang. *interactivity*); bogactwo bodźców (ang. *stimuli richness*); złożoność (ang. *complexity*) oraz ochrona prywatności (ang. *privacy protection*) [4, s. 14-16]. Następnie wskazane cechy zestawiał w tabeli z omawianymi w książce mediami, tzn. m.in. z komunikacją twarzą w twarz, komunikacją za pomocą druku oraz komunikacją poprzez sieć komputerową. Wybrane formy komunikacji opatrzył następnie odpowiednimi współczynnikami, które posłużyły do wskazywania nasilenia występowania (potencjału komunikacyjnego) wymienionych zdolności komunikacyjnych poszczególnych form komunikacji<sup>2</sup>. Wśród nich zaproponował: low (pol. *mały, mała*), medium (pol. *średni, średnia*) oraz high (*wysoki, wysoka*) [4, s. 14-16]. Na potrzeby niniejszej pracy tabelę przedstawioną przez van Dijka zmodyfikowałem do następującej postaci (tab. 1).

<sup>1</sup> W dalszej części artykułu wymiennie będę się posługiwał terminami: *zdolności komunikacyjne* i *cechy*.

<sup>2</sup> W dalszej części artykułu będę stosował zamiennie określenia: *nasilenie, atrybut, wartość, współczynnik*.

Tab.1. Zdolności komunikacyjne wybranych form komunikacji<sup>3</sup>

Zdolności komunikacyjne	Komunikacja twarzą w twarz	Komunikacja bibliologiczna	Komunikacja sieciowa
Szybkość	mała	mała	wysoka
Zasięg (geograficzny)	mały	średni	wysoki
Zasięg (społeczny)	mały	średni	średni/wysoki
Pojemność przechowywania	mała	średnia/wysoka	wysoka
Dokładność	mała	wysoka	wysoka
Selektywność	mała	mała	wysoka
Interaktywność	wysoka	mała	wysoka
Bogactwo bodźców	wysokie	małe	małe
Złożoność	wysoka	mała	średnia
Ochrona prywatności	wysoka	średnia	mała

Z propozycji van Dijka (tab.1) pozostawiłem „komunikację twarzą w twarz” (ang. *face-to-face*), wszystkie wyliczone przez badacza zdolności komunikacyjne oraz współczynniki wskazujące nasilenie ich występowania, które przyporządkowałem do tej formy komunikacji. Do tabeli wprowadziłem natomiast takie kategorie komunikacji, jak komunikacja bibliologiczna (w miejsce „druku”) oraz komunikacja sieciowa (w miejsce „sieci komputerowych”). Natomiast współczynniki nasilenia zmodyfikowałem i uwspółcześniłem tak, aby oddawały najtrafniej aktualny stan.

Uzasadnieniem podejmowanej problematyki niech będą słowa Tadeusza Zbierskiego, który postulował, iż „zjawisko książki należy analizować przede wszystkim z punktu widzenia jej funkcjonalności, tj. jej komunikatywności” [6, s. 24]. Wydaje się, że rozważania zawarte w pracy wpisują się w tę propozycję. Książki wprowadzono do komunikacji społecznej po to, aby tę komunikację poprawić. Z kolei Internet, który *notabene* zaprojektowany był w duchu kultury książki, tj. na fundamencie książki i procesów związanych z jej społeczną cyrkulacją,

miał komunikację jeszcze bardziej usprawnić [1]. Zrozumiałym więc jest, że przeniesienie komunikacji bibliologicznej na obszar cyfrowo-sieciowy Internetu doprowadzić musiało do zaanektowania na jej potrzeby zdolności komunikacyjnych komunikacji sieciowej. Osnową komunikacji bibliologicznej, odbywającej się w sieci i przy udziale sieci, musi być zatem funkcjonalność.

Na potrzeby niniejszej pracy sformułowałem następującą tezę: sieciowe i cyfrowe technologie informacyjne i komunikacyjne pomagają (sprzyjają) w realizowaniu procesów komunikacji bibliologicznej. Innymi słowy komunikacja bibliologiczna odbywająca się w środowisku cyfrowo-sieciowym Internetu i WWW łączy w sobie zalety tradycyjnej komunikacji bibliologicznej (pozacyfrowej) z potencjałem zdolności komunikacyjnych sieci (komunikacji sieciowej).

Celem pracy stało się zatem wykazanie zalet wykorzystania technologii sieciowych przy wprowadzaniu w cyfrowy obieg społeczny książek. Ostatecznie ukazano zatem repertuar zdolności komunikacyjnych komunikacji bibliologicznej, realizowanej w przestrzeni cyfrowo-sieciowego Internetu i World Wide Web, tj. cyfrowej komunikacji bibliologicznej<sup>4</sup>.

### Wyjaśnienie

W następnej kolejności odniosę się do wszystkich wprowadzonych zdolności komunikacyjnych oraz ich nasilenia wydobywanego poprzez przyporządkowane współczynniki i omówię je dla wskazanych form komunikacji.

### SZYBKOŚĆ

Pierwszą ze zdolności komunikacyjnych umieszczonych w tabeli jest „szybkość”. W przypadku komunikacji interpersonalnej twarzą w twarz szybkość ta jest mała, bowiem komunikacja przebiega jedynie przy bezpośrednim kontakcie minimum dwóch osób. W tym przypadku nie sposób mówić w ogóle o globalnej komunikacji. Podobną wartość uzyskuje komunikacja bibliologiczna. Również w tym przypadku komunikowanie odbywa się przy kontakcie autora i czytelnika, a więc przy pośrednictwie książki, która jest niezbędnym artefaktem tej formy komunikacji. Książka musi być

<sup>3</sup> Tabela została opracowana na podstawie pracy Jana van Dijka [4, s. 15].

<sup>4</sup> Określenie *cyfrowa komunikacja bibliologiczna* zostało zaproponowane w innej pracy [2].

wcześniej przygotowana, wydrukowana, kolportowana poprzez odpowiednie instytucje i podmioty, aby ostatecznie trafić do odbiorcy. Co rozumiało cykl takiego obiegu jest dość długi i trwa przynajmniej kilka tygodni. Natomiast szybkość komunikacji sieciowej jest wysoka, bowiem komunikat wprowadzony do przestrzeni Internetu może być natychmiast odbierany na całym globie, tzn. tam gdzie możliwy jest odbiór sygnału internetowego, a więc tam, gdzie użytkownicy posiadają odpowiedni sprzęt. Utrudnieniem mogą być bariery informacyjne, np. bariera ekonomiczna.

#### ZASIĘG GEOGRAFICZNY I ZASIĘG SPOŁECZNY

Kolejnymi ze zdolności komunikacyjnych są: zasięg geograficzny i zasięg społeczny. W przypadku komunikujących się ze sobą osób twarzą w twarz znowuż zdolności te uzyskują niskie atrybuty. Konieczna jest bowiem bezpośrednia fizyczna bliskość komunikujących się, a dookólna przestrzeń ogólnoludzka, w którym odbywa się ta komunikacja, stanowi bardzo ograniczony obszar. W przypadku komunikacji za pośrednictwem książki pojawiają się nieco wyższe współczynniki. Ograniczona podaż egzemplarzy określonego wydania wyznacza automatycznie średni zasięg oddziaływania (w przestrzeni oraz społeczny) komunikowanych treści. Możliwość wypożyczenia i odsprzedawania książek wiele nie zmienia, bowiem zasadniczo w danej chwili z danego egzemplarza książki korzysta jedna osoba w określonym miejscu globu (przy dość ograniczonym kolportażu ogólnoswiatowym). Natomiast kazu nowego medium internetowego wprowadza w tym zakresie zasadnicze zmiany. Wprowadzenie do przestrzeni sieci jakiegokolwiek komunikatu rozciąga automatycznie zarówno zasięg społeczny, jak i geograficzny na całe społeczeństwo (ściślej na tych, którzy mają dostęp i korzystają z Internetu) i świat (oczywiście tam, gdzie istnieje możliwość i są warunki m.in. ekonomiczne do odbioru Internetu), stąd zasięg geograficzny uzyskał współczynnik wysoki, natomiast zasięg społeczny średni/wysoki. Jest przynajmniej potencjalna możliwość objęcia komunikatami sieciowymi całego globalnego społeczeństwa.

#### POJEMNOŚĆ PRZECHOWYWANIA

Ośrodkami komunikacji w przypadku komunikacji twarzą w twarz są ludzie, którzy polegają na

swojej pamięci, stąd pojemność przechowywania komunikatów jest ograniczona. Pamięć ludzka może być zawodna i do tego jest wybiórcza. Człowiek zapamiętuje z przekazu tylko wybrane fakty i elementy. Po latach natomiast może je wypaczyć. Powielenie cudzych wypowiedzi i/lub zachowań komunikacyjnych zasadniczo charakteryzuje się niedokładnością i wybiórczością. Przyglądając się książkom można mówić już o średniej pojemności przechowywania komunikatów. W danym wydaniu drukowanym, wykluczając zniszczenie egzemplarza, komunikat pozostaje niezmienny na wieki. Jednakże jedna książka jest ograniczona do kilku tysięcy stron. Mając już do czynienia z ich kolekcją/zbiorem/biblioteką zyskuje się znacznie poszerzoną pojemność przechowywania. W przypadku sieci internetowej pojemność opatrywana jest wysokim współczynnikiem nasilenia, ponieważ w komunikacji sieciowej bierze udział ogromna, nieustannie powiększana baza serwerów i różnych urządzeń komunikujących się sieciowo (smartfony, tablety, komputery), na których stale przyrasta zasobów. Z poziomu tych urządzeń udostępnia się m.in. spuściznę kulturową ludzkości – wcześniej poddaną digitalizacji.

#### DOKŁADNOŚĆ

Biorąc pod uwagę tę cechę, dla komunikacji twarzą w twarz, należy opatrzyć ją niskim atrybutem, bowiem ludzie bazując na swej pamięci mogą popełniać błędy i nieświadomie komunikować treści niezgodne ze stanem faktycznym (wyłączam z tego działania celowe). Podobnie jest w przypadku procesu odbioru treści, których poprawny odbiór uzależniony jest od dokładnego odkodowania komunikatów, a ten również może być przeprowadzony błędnie (np. zjawisko szumu informacyjnego). Natomiast czytając książki istnieje możliwość powrotu do wszystkich passusów i ponownego ich sprawdzenia, tym samym dokładność jest zachowana na wysokim poziomie. Tak samo jest w komunikacji sieciowej, choć tutaj łatwiej o wykasowanie treści i zastąpienie ich nowymi (por. także zjawisko naturalnego znikania utrwalonych cyfrowo danych z nośników cyfrowych), co może utrudniać rewizję komunikatów. Jednakże zaletą komunikacji sieciowej jest łatwość powielania komunikatów cyfrowych, co pozwala zachowywać, utrzymywać i przechowywać je w zasadniczo w nieskończoność, tym samym zapewniając wysoką dokładność.

### SELEKTYWNOŚĆ

Czyli możliwość do dokonywania selekcji w wyborze adresatów komunikowanych treści. W komunikacji *face-to-face* jest ona mała, bowiem bezpośrednio komunikat można przekazywać ograniczonej grupie odbiorców. Tak samo jest w przypadku książki, która w danej chwili używana jest przez jedną osobę, a w pewnych przypadkach przez niewielką grupę osób. Podczas gdy komunikacja sieciowa dysponuje, dzięki różnym technologiom sieciowym, potencjałem pozwalającym nadawać komunikaty do praktycznie wszystkich lub do bardzo dużych grup odbiorców.

### INTERAKTYWNOŚĆ

Komunikacja twarzą w twarz odznacza się wysoką interaktywnością, bowiem komunikujące się ze sobą osoby mogą cały czas reagować na sygnały od interlokutorów i jednocześnie wchodzić naprzemiennie w rolę zarówno nadawcy, jak i odbiorcy komunikatów. W przypadku komunikacji bibliologicznej interaktywność jest niska. Książki nie zapewniają żadnej interaktywności. Przekazy komunikowane przez książki są jednokierunkowe. Z kolei jedną z zasadniczych cech komunikacji sieciowej jest wysoka interaktywność. Możliwość wchodzenia w rolę nadawców, odbiorców i nawet pośredników; synchroniczne i asynchroniczne uczestnictwo w komunikacji, a to wszystko za sprawą rozmaitych technologii sieciowych (por. np. zjawisko Web 2.0).

### BOGACTWO BODŹCÓW

Bodźce związane są bezpośrednio ze zmysłami, którymi włada człowiek. W komunikacji bezpośredniej ludzi angażuje się wszystkie zmysły, stąd opatruje się tę zdolność wysokim współczynnikiem nasilenia. W przypadku książek, zaangażowane są zmysły takie, jak wzrok, powonienie i dotyk. Możliwość odbierania większej różnorodności bodźców jest więc ograniczona, stąd tej formie komunikacji przyporządkowano małą wartość. Podobnie dla komunikacji sieciowej. Choć tu możliwe jest używanie jeszcze zmysłu słuchu, jednak w miejsce dotyku (no chyba, że korzystanie z klawiatury, myszki itp. uznaje się za obcowanie tym zmysłem). Niezależnie od tego i ta forma komunikacji musi zostać z tego powodu opatrzona małym współczynnikiem nasilenia dla tej zdolności komunikacyjnej.

### ZŁOŻONOŚĆ

W przypadku komunikacji osobistej między ludzką komunikaty mogą być bardzo złożone. Wystarczy wspomnieć o stylizacji komunikacji, np. metaforyzacja; wykorzystywaniu wszystkich zmysłów; implikowaniu, konotowaniu określonych treści itp. Można się również dobrze z kimś zapoznać. Stąd opatruje się ją wysokim atrybutem. Podczas gdy komunikacja za pomocą książek jest ograniczona do tego, co jest zakomunikowane. Niska interaktywność wpływa na niemożność uzyskania dalszych pożądaných informacji, stąd niska złożoność komunikacji. Natomiast za pośrednictwem sieci internetowej użytkownicy mogą otrzymać o bardziej złożone komunikaty, co zależy od ich potrzeb informacyjnych i umiejętności wyszukiwania i docierania do pertynentnych porcji informacji i treści. Jednakże dostępność komunikatów pochodzących od innych użytkowników jest ograniczona pośrednictwem sieci (ze wszystkimi konsekwencjami), a więc należy opatrzeć ją średnią wartością.

### OCHRONA PRYWATNOŚCI

Wreszcie ostatnią zdolność opatruje się dla komunikacji twarzą w twarz wysoką wartością, bowiem ludzie są w stanie zachować swoją prywatność w tej formie komunikacji. Nie muszą komunikować wszystkiego, mogą wybierać, o czym poinformują, wcale też nie muszą brać udziału w komunikacji jeśli nie chcą. Ich komunikaty pozostają ich własnością, tzn. nie zostaną powielone w takim kształcie, jakim zostały nadane. W przypadku komunikacji bibliologicznej komunikowana treść może zostać powielona w sposób nieautoryzowany, np. skserowana i skopiowana w wielu egzemplarzach. Dlatego też nasilenie tej zdolności jest średnie. Natomiast kolejną cechą szczególną komunikacji sieciowej jest możliwość powielania wszelkich komunikatów w sposób nieautoryzowany, przez co zdolność tę należy opisać niskim atrybutem<sup>5</sup>.

### Wnioski

Konwergencyjna natura Internetu doprowadziła do tego, że tzw. stare media znalazły się w stanie koegzystencji medialnej z Internetem, a kanały komunikacyjne zarezerwowane wcześniej dla tych

<sup>5</sup> Wyjaśniając zdolności komunikacyjne i ich nasilenie posiłkowałem się pracą Jana van Dijka [4, s. 14-16].

mediów zostały wchłonięte przez Internet. Zjawisko to nie ominęło również książki, a co za tym idzie, procesu wprowadzania jej w obieg społeczny, a więc komunikacji bibliologicznej. Zderzenie komunikacji bibliologicznej z Internetem zaowocowało zmianami w jej modelu i przedmiocie, tj. wyłoniło się m.in. zjawisko cyfrowej komunikacji bibliologicznej. Polega ono przede wszystkim na wykorzystaniu informacyjnych technologii cyfrowych (także sieciowych, przy czym należy zaznaczyć, że sieciowa komunikacja bibliologiczna jest wariantem cyfrowej komunikacji bibliologicznej) w realizacji procesów komunikacji bibliologicznej [2]. A zatem w cyfrowej komunikacji bibliologicznej wykorzystuje się potencjał komunikacyjny (zdolności komunikacyjnych) sieci, tj. komunikacji sieciowej. Innymi słowy, realizacja tradycyjnej komunikacji bibliologicznej w środowisku cyfrowo-sieciowym Internetu (a więc cyfrowa komunikacja bibliologiczna) charakteryzuje się (powinna się charakteryzować) uzyskaniem (posiadaniem) wysokich współczynników nasilenia zdolności komunikacyjnych komunikacji bibliologicznej oraz komunikacji sieciowej.

Omówię teraz pokrótce, co się zmienia wraz z wprowadzeniem książki do przestrzeni Internetu. Taka upubliczniona cyfrowo-sieciowo książka (jej treść) od razu jest dostępna globalnie, tzn. odpowiednie informacyjne technologie sieciowe indeksują ją i pozwalają użytkownikom Internetu natychmiast do niej dotrzeć. Dziś różne technologie *in corpore* oplotły cały glob, toteż jedynie od woli i możliwości, np. kompetencyjnych i ekonomicznych, odbiorcy zależy korzystanie z dóbr tam dostępnych. A zatem mała szybkość komunikowanych treści charakterystyczna dla komunikacji bibliologicznej, zmienia się w szybkość wysoką charakterystyczną dla komunikacji sieciowej. Konsumpcja oferowanych książek następuje z poziomu ekranu urządzenia odczytującego treść książki w postaci cyfrowej dostępnej sieciowo. Odczyt następuje przeważnie natychmiastowo *in situ*, tj. w miejscu uzyskania informacji o treści książki. Zapewnia to architektura hipertekstowa, która automatycznie odsyła do miejsca magazynowania wybranej książki. Stosowne protokoły komunikacyjne pozwalają na pobranie zawartości książki, a odpowiednie aplikacje na jej odczyt, stanowiąc przy okazji stosowny interfejs, poprzez który internauta obcuje z książką.

Średni zasięg geograficzny oraz społeczny wskazany dla komunikacji bibliologicznej dzięki

zaadaptowaniu zdobyczy sieci internetowej znacznie się rozszerza, tzn. uzyskuje jej (komunikacji sieciowej) współczynniki nasilenia. Choć dziś książki w postaci cyfrowej poprzez sygnał internetowy dostępne są w całej w zasadzie dookolnej przestrzeni, to jednak w praktyce dotarcie do nich uzależnione jest od czynników politycznych, ekonomicznych i społecznych, czyli dostęp do nich mają jedynie internauci posiadający odpowiednie kompetencje i możliwości do korzystania z bogactwa piśmienniczego dostępnego *via* sieć.

Również w przypadku zdolności komunikacyjnej, jaką jest pojemność przechowywania, cyfrowa komunikacja bibliologiczna zyskuje wyższy współczynnik nasilenia charakterystyczny dla komunikacji sieciowej. Książki funkcjonujące w postaci digitalnego kodu binarnego o wiele łatwiej przechowywać. Przy czym można w o wiele mniejszej fizycznie przestrzeni zmieścić ogromne ich ilości. Siłą sieci internetowej jest jej stały rozrost oraz rozproszenie fizyczne kwantów informacji i treści, ale jednocześnie dostępność do nich wszystkich w każdym zakątku globu. Aktualnie realizowana jest idea zdigitalizowania uniwersum piśmiennictwa *in corpore* i umieszczenia go na serwerach internetowych, co *de facto* oznacza dostępność *in spe* do całego tego uniwersum poprzez Internet.

Dokładność pozostaje niezmienną, tj. opatrzona wysokim atrybutem nasilenia.

Selektywność zyskuje dla cyfrowej komunikacji bibliologicznej wysoki współczynnik nasilenia, bowiem nawet ten sam „egzemplarz” cyfrowy książki może być potencjalnie czytany przez wszystkich Internautów jednocześnie.

Znacznie rozszerzona jest również interaktywność. Książki umieszczone w środowisku cyfrowo-sieciowym Internetu i World Wide Web zaczynają dzięki stosownym technologiom informacyjnym brać udział w komunikacji. Używając metafory, książki „ożywają” gdy zostają wprowadzone do cyfrowej przestrzeni hipertekstu, który automatycznie wiąże je w rozmaitych relacjach. Książka, która już nie jest wypożyczana z biblioteki, dzięki Internetowi zaczyna być komunikowana poprzez sieć.

Bogactwo bodźców pozostaje na niskim poziomie. Książki poprzez sieć można jedynie czytać lub słuchać.

Złożoność komunikatów rozszerza się o potencjał zapewniany przez Internet. Poza komunikowaną książką Internauta może uzyskać dodatkowe infor-

macje na jej temat, jak również skontaktować się z autorem itp.

Konsekwencją wprzęgnięcia technologii sieciowych do komunikacji bibliologicznej jest zmniejszenie nasilenia zdolności komunikacyjnej, jaką jest ochrona prywatności. Łatwość powielania komunikatów cyfrowych prowadzi do tego, że o naruszenia prawa niezwykle łatwo. Stąd tej zdolności komunikacyjnej, dla cyfrowej komunikacji bibliologicznej, należy przyporządkować najniższy atrybut.

Poniżej przedstawiam zestawienie repertuaru zdolności komunikacyjnych komunikacji bibliologicznej, realizowanej w przestrzeni cyfrowo-sieciowego Internetu i World Wide Web, tj. cyfrowej komunikacji bibliologicznej (tab.2).

Tab.2. Zdolności komunikacyjne cyfrowej komunikacji bibliologicznej

Zdolności komunikacyjne	Cyfrowa komunikacja bibliologiczna
Szybkość	wysoka
Zasięg (geograficzny)	wysoki
Zasięg (społeczny)	średni/wysoki
Pojemność przechowywania	wysoka
Dokładność	wysoka
Selektywność	wysoka
Interaktywność	wysoka
Bogactwo bodźców	małe
Złożoność	średnia
Ochrona prywatności	mała

### Zakończenie

W wyniku przedstawionych analiz okazało się, że cyfrowa komunikacja bibliologiczna pozornie tylko łączy zalety komunikacji bibliologicznej i komunikacji sieciowej. Faktycznie bowiem przejmuję od komunikacji sieciowej atrybuty i wskaźniki kolejnych zdolności komunikacyjnych. Stąd może dlatego internauci wszelkie zasoby sieciowe traktują na równi. Tylko osoby mające świadomość rangi i znaczenia książek w cywilizowanych społeczeństwach zdają sobie w pełni sprawę z różnicy komunikatów w nich zawartych od na przykład wpisów na blogach. Choć książki trafiające do Internetu tracą wiele ze swych cech, to jednak zdaje się ko-

niecznym, aby jak najwięcej było ich obecnych w środowisku cyfrowym. Zdigitalizowane i udostępnione w Internecie uniwersum książek podnosi jakość i rangę zasobów sieciowych.

### Literatura cytowana

- [1] Kotuła S. D.: *Dziedzictwo kultury książki a środowisko cyfrowe World Wide Web*. „Biblioteka” 2012 nr 16 s. 115-137.
- [2] Kotuła S.D.: *Komunikacja bibliologiczna wobec World Wide Web*. Lublin 2013.
- [3] Migoń K.: *Uniwersum piśmiennictwa, jego właściwości, granie i sposoby istnienia*. W: *Uniwersum piśmiennictwa wobec komunikacji elektronicznej*. Pod red. K. Migonia, M. Skalskiej-Zlat. Wrocław 2009, s. 11-20.
- [4] Van Dijk J.: *The network society. Social aspects of new media*. Thousand Oaks 2006.
- [5] Zawisza J. W.: *Propozycja schematu komunikacji bibliologicznej*. „Studia o Książce” 1980 t. 10 s. 39-58.
- [6] Zbierski T.: *Prakseosemiotyka książki czyli książka funkcjonalna*. „Studia o Książce” 1978 t. 8 s. 3-24.

---

Dr Sebastian D. KOTUŁA - Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej. Zakład Informatologii. Adres: 20-031 Lublin, plac Marii Curie-Skłodowskiej 4a; e-mail: sdkotula@poczta.umcs.lublin.pl



**Marcin KRZESAJ**

Uniwersytet Opolski, OPOLE

*Praca doktorska: Wpływ internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność w wybranych rodzajach biznesu internetowego. Praca wykonana pod kierunkiem prof. dr hab. Adama Czerwińskiego. Obroniona na Uniwersytecie Opolskim, Wydział Ekonomiczny, 2011 r. Recenzenci: prof. zw. dr hab. Stanisława Sokołowska, prof. zw. dr hab. Stefan Forlicz.*

## Wpływ internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność w biznesie internetowym

*Głównym celem badania jest scharakteryzowanie i pomiar internetowej aktywności informacyjnej podmiotów działających w biznesie internetowym oraz zbadanie wpływu aktywności informacyjnej na konkurencyjność tych podmiotów. Autor wysuwa następującą hipotezę badawczą: Wzrost internetowej aktywności informacyjnej prowadzi do wzrostu konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstw działających w Internecie. Przeprowadzona analiza statystyczna potwierdza postawioną hipotezę. Można więc, wyciągnąć wniosek, że im mniej aktywne jest przedsiębiorstwo działające w Internecie, tym gorsza jest jego konkurencyjność. W rezultacie przeprowadzonych rozważań powstało narzędzie do pomiaru internetowej aktywności informacyjnej oraz konkurencyjności podmiotów prowadzących działalność rynkową w Internecie. Narzędzie to może znaleźć zastosowanie do prowadzenia cyklicznych badań, umożliwiających podmiotom prowadzącym działalność rynkową w Internecie monitorowanie swojej aktywności informacyjnej oraz jej ewentualnego wpływu na konkurencyjność.*

***Impact of the internet information activity on the competitiveness in internet business*** *The main aim this study is to characterize and measure the Internet information activity in online business and explore the impact of the Internet information activity on competitiveness of these entities. The author puts forward the following research hypothesis: "Growth of the Internet information activity leads to the increase of competitiveness in online business". Conducted statistical analysis confirms the hypothesis formed in the paper. The conclusion is that the less active a company is on the Internet, the lower its competitiveness is observed.*



*As a result, the author of the paper created a tool for measuring the Internet information activity and the competitiveness in online business. This tool can be used to conduct periodic surveys and will allow companies to monitor their activities and its possible influence on competitiveness.*

## Wstęp

W literaturze naukowej pozyskiwanie oraz przekazywanie informacji określane są przez pojęcie aktywności informacyjnej, rozumiane jako aktywne działanie podmiotów, mające na celu zwiększenie zasobów wiedzy własnej lub innych podmiotów<sup>1</sup>. Podobny pogląd, co K.P. Kaas, wyraża S. Forlicz, który dodatkowo zauważa, że podczas kontaktu dwóch podmiotów oprócz pozyskiwania i przekazywania informacji następuje jej wymiana<sup>2</sup>. Z kolei J. Oleński pojęcie aktywności informacyjnej odnosi do podmiotów gospodarczych (autor wyróżnia aktywne i pasywne podmioty gospodarcze), których stopień aktywności informacyjnej określony jest w ustalonym miejscu i czasie oraz jest możliwy do badania w konkretnej fazie procesu informacyjnego realizowanego przez dany podmiot (podejście procesowe)<sup>3</sup>. Badania konkurentów, rynku czy konsumentów to niektóre z przykładów działań służących do zdobywania informacji przez podmioty gospodarcze. Z kolei aktywne przekazywanie informacji zwiększa ich dostępność, między innymi w obszarach: reklamy, ujawniania jakości oferowanych produktów, fałszywych sygnałów mających na celu zmylenie konkurentów. Do spodziewanych rezultatów wynikających z działań w ramach aktywności informacyjnej w Internecie należy zaliczyć między innymi: pozyskanie większej ilości informacji niż na tradycyjnym rynku, zaostrenie konkurencji w danej branży przez obniżenie barier wejścia czy obniżenie kosztów prowadzenia działalności.

Podejmowana tematyka aktywności informacyjnej ma znaczenie zarówno od strony naukowej jak i praktycznej. Od strony naukowej modelowanie procesów związanych z aktywnością informacyjną

w Internecie pozwala na lepsze zrozumienie mechanizmów przyczynowo-skutkowych i czynników, które najsilniej oddziałują na te procesy (determinant). W konsekwencji daje możliwość aktywnego kształtowania oraz realizowania tych procesów. Od strony praktycznej rozpoznanie determinant i mechanizmów procesów związanych z aktywnością informacyjną w Internecie pozwala na ich: świadome kształtowanie, ocenę i wartościowanie, badanie celowości i efektywności, wreszcie na tej podstawie, na dokonywanie zmian przez przedsiębiorstwa. W dostępnej literaturze przedmiotu brakuje publikacji poświęconych aktywności informacyjnej podmiotów w Internecie. Fakt ten stał się głównym powodem, który skłonił autora do podjęcia tejsze tematyki.

Celem badania było scharakteryzowanie i pomiar internetowej aktywności informacyjnej podmiotów działającym w biznesie internetowym oraz ocena jej wpływu na konkurencyjność tych podmiotów. Główna hipoteza badawcza brzmiała: Wzrost internetowej aktywności informacyjnej prowadzi do wzrostu konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstw działających w Internecie. Sformułowano również następujące hipotezy szczegółowe:

1. Istnieje możliwość utworzenia modelu oraz zdefiniowania zmiennych opisujących internetową aktywność informacyjną, a także możliwość stworzenia procedur zmierzenia poziomu internetowej aktywności informacyjnej.
2. Możliwa jest operacjonalizacja oraz ustalenie poziomu konkurencyjności podmiotów w biznesie internetowym.
3. Na poziom internetowej aktywności informacyjnej osiąganą przez przedsiębiorstwa działające w Internecie wpływają między innymi następujące czynniki:
  - realizowane modele biznesowe,
  - wielkość,
  - okres działalności,
  - prowadzenie działalności tylko w Internecie lub działalności mieszanej.

<sup>1</sup> K.P. Kaas, *Marktinformationen: Screening und Signaling unter Partnern und Rivalen*, "Zeitschrift für Betriebswirtschaft" 61, 1991.

<sup>2</sup> Zob. S. Forlicz, *Informacja w biznesie*, PWE, Warszawa 2008, s.16.

<sup>3</sup> J. Oleński, *Ekonomika informacji*, PWE, Warszawa 2001, s. 36–38.

4. Aktywność informacyjna przedsiębiorstw internetowych ma odmienny od tradycyjnego modelu charakter w sferze instrumentalno-czynnościowej, a nie odbiega w sferze metodologicznej.

Podmiot badań stanowiły przedsiębiorstwa internetowe działające na obszarze Polski (posiadające witrynę internetową oraz reprezentujące określony model biznesu internetowego), a przedmiotem badań była internetowa aktywność informacyjna oraz konkurencyjność tych podmiotów. Rozwiązanie tak postawionego problemu wymagało jednoczesnego pomiaru internetowej aktywności informacyjnej tych podmiotów oraz pomiaru ich konkurencyjności. Do realizacji tak sformułowanego celu konieczna była analiza zjawisk zachodzących w wielu obszarach aktywności informacyjnej przedsiębiorstw w Internecie. Oto one:

- źródła informacji (pierwotne i wtórne) wykorzystywane przez te podmioty,
- narzędzia i usługi internetowe służące do realizacji procesów przekazywania i pozyskiwania informacji,
- sposoby realizacji form przekazywania i pozyskiwania informacji wykorzystywane w Internecie,
- techniki pozyskiwania i przekazywania informacji związane z witryną WWW,
- wewnętrzne zasoby informacyjne.

Pomiar internetowej aktywności informacyjnej w biznesie internetowym stanowi zagadnienie nowe. Podjęto próbę opracowania odpowiedniej metodyki pomiarów oraz przygotowano narzędzie, które pozwoliło tego pomiaru dokonać. Z kolei zagadnienie pomiaru konkurencyjności tradycyjnych przedsiębiorstw opisane jest w polskiej literaturze przedmiotu dość obszernie (zajmowali się nim między innymi: M.J. Stankiewicz<sup>4</sup>, M Gorynia<sup>5</sup>). Ze względu na złożoność pojęcia konkurencyjności przedsiębiorstwa, badanie jej w odniesieniu do podmiotów biznesu internetowego napotyka wiele problemów. Wśród nich można wymienić: dobór odpowiednich metod pomiaru i mierników pozwalających oceniać

cechy o charakterze zarówno ilościowym, jak i jakościowym oraz dobór kryteriów tej oceny, w szczególności w kontekście badania internetowej aktywności informacyjnej.

### Metodyka oraz wyniki badań

Badanie przedsiębiorstw przeprowadzone zostało wśród 7546 podmiotów w okresie maj–czerwiec 2010 roku (doboru celowego przedsiębiorstw dokonano w oparciu o katalog stron internetowych *katalog.onet.pl*). Badania empiryczne zrealizowano przy pomocy opracowanego narzędzia badawczego (kwestionariusza ankietowego) do pomiaru internetowej aktywności informacyjnej oraz konkurencyjności podmiotów prowadzących działalność rynkową w Internecie<sup>6</sup>. Narzędzie to stworzono na podstawie autorskiego modelu internetowej aktywności informacyjnej (pozyskiwania i przekazywania informacji) w biznesie internetowym (rys. 1).

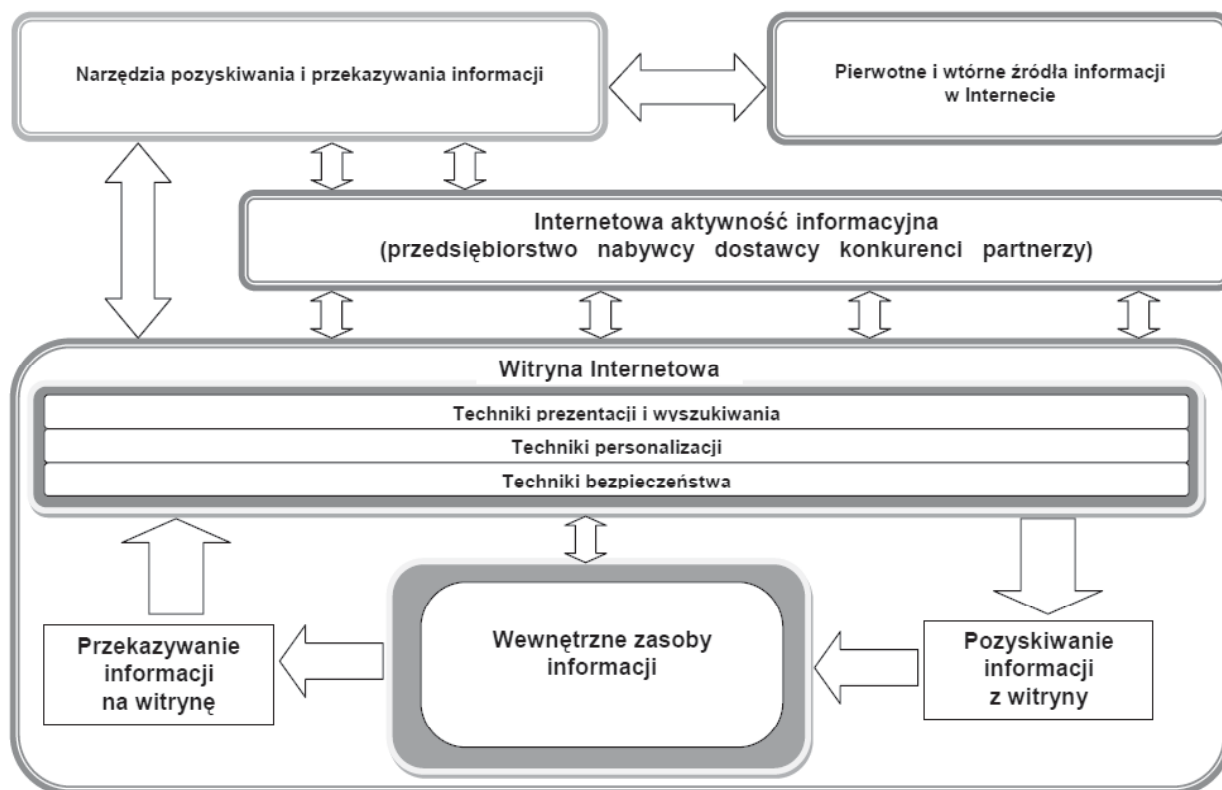
W efekcie zebrano 185 kwestionariuszy ankietowych, które posłużyły do weryfikacji hipotez badawczych. Do zagadnień wchodzących w skład modelu zakwalifikowano: źródła informacji w Internecie, narzędzia i usługi internetowe służące do realizacji procesów pozyskiwania i przekazywania informacji w Internecie, sposoby realizacji form pozyskiwania i przekazywania informacji wykorzystywane w Internecie, techniki pozyskiwania i przekazywania informacji związane z witryną WWW oraz wewnętrzne zasoby informacyjne przedsiębiorstwa. Zdefiniowany obszar internetowej aktywności informacyjnej pozwolił na określenie oraz uporządkowanie zmiennych wpływających na pozyskiwanie i przekazywanie informacji, które mają podlegać pomiarowi.

<sup>4</sup> M.J. Stankiewicz, *Konkurencyjność przedsiębiorstwa. Budowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa w warunkach globalizacji*, TNOiK, Toruń 2005.

<sup>5</sup> M. Gorynia, *Luka konkurencyjna na poziomie przedsiębiorstwa a przystąpienie Polski do Unii Europejskiej*, AE Poznań, Poznań 2002.

<sup>6</sup> Część badawczą zrealizowano ze środków na naukę w latach 2010–2011 jako projekt badawczy promotorski nr NN112 342538 pt.: *Wpływ internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność w wybranych rodzajach biznesu internetowego* pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Adama Czerwińskiego.

Wpływ internetowej aktywności informacyjnej...



Rys. 1. Model internetowej aktywności informacyjnej w biznesie internetowym  
Źródło: opracowanie własne.

Do ustalenia poziomu internetowej aktywności informacyjnej użyto 77 zmiennych odnoszących się do pozyskiwania i przekazywania informacji. Zmienne te znalazły zastosowanie w konstrukcji narzędzia do pomiaru internetowej aktywności informacyjnej oraz konkurencyjności. W dalszym etapie badawczym zdefiniowane zmienne pozwoliły na określenie poziomu internetowej aktywności informacyjnej. Na podstawie danych zebranych w trakcie przeprowadzonego badania empirycznego wyznaczono poziom internetowej aktywności informacyjnej podmiotów przy pomocy syntetycznego miernika tej aktywności. Obliczone wartości syntetycznego miernika internetowej aktywności informacyjnej przedsiębiorstw uporządkowano i podzielono na sześć grup: najlepsza (29 podmiotów), bardzo dobra (20 podmiotów), dobra (39 podmiotów), średnia (41 podmiotów), słaba (29 podmiotów), najgorsza (27 podmiotów)<sup>7</sup>.

<sup>7</sup>Operacjonalizację i pomiar aktywności informacyjnej podmiotów działających w biznesie internetowym zaprezentowano w publikacji: M. Krzesaj, *Badanie po-*

Zagadnienie konkurencyjności biznesu internetowego wymagało przedstawienia podstawowych pojęć dotyczących tematyki konkurencyjności przedsiębiorstw oraz wybranych metod pomiaru konkurencyjności. Wśród opisanych wybranych klasycznych koncepcji konkurencyjności znalazły się współczesne koncepcje uwzględniające zjawisko Internetu. Zaprezentowano trzy modele kreowania wartości w biznesie internetowym: rekonfigurowany łańcuch wartości, warsztat wartości i sieć wartości, które określają działania przedsiębiorstwa wykorzystywane w procesie wzbogacania swoich produktów o dodatkową wartość. Oferując określoną wartość klientowi przedsiębiorstwa wykorzystują wymienione warianty tworzenia wartości przez dostosowywanie swoich działań do wybranego modelu lub modeli biznesu internetowego.

*ziomu internetowej aktywności informacyjnej podmiotów w biznesie internetowym, w: Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Społeczeństwo informacyjne – stan i perspektywy rozwoju, Zeszyt nr 22, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2011.*

Operacjonalizacja pojęcia konkurencyjności oparta została o trójwymiarową koncepcję konkurencyjności. Jej pomiar przeprowadzony został w odniesieniu do trzech kluczowych płaszczyzn: pozycji konkurencyjnej, potencjału konkurencyjnego oraz instrumentów konkurowania. Do określenia pozycji konkurencyjnej wybrano dwie najistotniejsze miary: udział w rynku oraz osiągniętą sytuację finansową. Po przeanalizowaniu współczesnych koncepcji konkurencyjności na płaszczyźnie potencjału konkurencyjnego oraz dzięki poszukiwaniu ewentualnego wpływu internetowej aktywności informacyjnej na kształtowanie zasobów przedsiębiorstwa ograniczono, do dwóch, liczbę rozważanych sfer funkcjonalno-zasobowych, a mianowicie: sfery informacyjnej oraz sfery zasobów niewidzialnych. Do ostatniej płaszczyzny obejmującej badanie konkurencji zakwalifikowano cztery grupy instrumentów konkurowania: instrumenty konkurencji jakościowej, instrumenty konkurencji cenowej, instrumenty zaliczane do konkurencji obsługą i usługami oraz instrumenty konkurencji komunikacją i informacją. Do zbioru zmiennych opisujących zagadnienie konkurencyjności zakwalifikowano 46 cech. Na ich podstawie wyznaczono syntetyczne mierniki konkurencyjności badanych przedsiębiorstw<sup>8</sup>. Obliczone syntetyczne mierniki internetowej aktywności informacyjnej (SMIAI) oraz syntetyczne mierniki konkurencyjności (SMK) posłużyły do weryfikacji hipotezy głównej<sup>9</sup>.

Przeprowadzona analiza statystyczna potwierdziła główną hipotezę, że wzrost internetowej aktywności informacyjnej prowadzi do wzrostu konkurencyjności rynkowej przedsiębiorstw działających w Internecie. Sześć grup przedsiębiorstw wyróżnionych pod względem poziomu internetowej aktywności informacyjnej – określonych przez syntetyczne mierniki internetowej aktywności informacyjnej (SMIAI), kształtuje zaobserwowaną zmien-

ność miernika konkurencyjności (SMK) w sposób statystycznie istotny. Wyniki porównania poszczególnych grup aktywności informacyjnej wykazały, że grupy aktywności informacyjnej: najgorsza – 1, bardzo słaba – 2, słaba – 3 różnią się pod względem konkurencyjności w stosunku do grupy najlepszej – 6. Można więc, wyciągnąć wniosek, że im mniej aktywne jest przedsiębiorstwo działające w Internecie, tym gorsza jest jego konkurencyjność. Graficzną prezentację wyników przedstawiono na wykresie ramka-wąsy (rys. 2)

Na podstawie obliczonych średnich wartości syntetycznych mierników konkurencyjności w sześciu grupach internetowej aktywności informacyjnej wyznaczono procentowe różnice w poziomie konkurencyjności badanych przedsiębiorstw. Różnica średniej wartości syntetycznego miernika konkurencyjności pomiędzy najgorszą grupą przedsiębiorstw pod względem internetowej aktywności informacyjnej, a grupą najlepszą wyniosła 14,86% na korzyść tej ostatniej. Średnia wartość syntetycznego miernika konkurencyjności w pozostałych grupach internetowej aktywności informacyjnej jest niższa odpowiednio o: 10,81% – grupa bardzo słaba, 9,46% – grupy słaba i dobra oraz 6,76% – grupa dobra w stosunku do grupy najlepszej pod względem aktywności informacyjnej. Procentowe różnice średnich wartości syntetycznego miernika konkurencyjności pomiędzy poszczególnymi grupami internetowej aktywności informacyjnej obrazują ilościowy efekt wzrostu konkurencyjności pod wpływem aktywności informacyjnej w biznesie internetowym: 4,05% – pomiędzy grupą 1 i 2, 1,35% – pomiędzy grupą 2 i 3, 2,7% – pomiędzy grupą 3 i 4, -2,7% – pomiędzy grupą 4 i 5 oraz 9,46% pomiędzy grupą 5 i 6. Tego rodzaju rezultat, z powodu ograniczeń wynikających z metodologii badań, wymaga potwierdzenia w przyszłych badaniach tego zagadnienia.

W związku z potwierdzeniem głównej hipotezy badawczej, zakładającej że wzrost internetowej aktywności informacyjnej prowadzi do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw działających w Internecie, istotne stało się zbadanie kolejnej hipotezy szczegółowej. Dotyczyła istnienia ewentualnego wpływu czterech czynników na poziom internetowej aktywności informacyjnej: realizowanego modelu biznesowego, wielkości przedsiębiorstwa, okresu prowadzonej działalności oraz rodzaju działalności (tylko w Internecie lub działalności mieszanej).

<sup>8</sup> zob. M. Krzesaj, *Badanie poziomu konkurencyjności podmiotów w biznesie internetowym*, w: *Studia Ekonomiczne, Zeszyty Naukowe Wydziałowe nr 156, Systemy gospodarcze i ich ewolucja. Aspekty mikro- i mezoekonomiczne*, Katowice 2013.

<sup>9</sup> zob. M. Krzesaj, *Wpływ internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność w biznesie internetowym – wyniki badań*, w: *Gospodarka elektroniczna. Wyzwania rozwojowe. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 702, Szczecin 2012; Seria - Ekonomiczne Problemy Usług nr 87.*

Analiza statystyczna wyników przeprowadzonych badań wykazała brak wpływu trzech spośród wymienionych czynników, tzn.: realizowanego modelu biznesowego, rodzaju działalności oraz okresu prowadzonej działalności na poziom syntetycznego miernika internetowej aktywności informacyjnej<sup>10</sup>. Jedynie wielkość badanego przedsiębiorstwa wykazała istotny statystycznie wpływ na poziom ich syntetycznych mierników internetowej aktywności informacyjnej. Różnice w poziomach średnich wartości syntetycznego miernika internetowej aktywności informacyjnej w trzech grupach wielkości przedsiębiorstw w stosunku do grupy przedsiębiorstw dużych kształtowały się na poziomie: 19,97% – mikroprzedsiębiorstwa, 20,57% – przedsiębiorstwa małe i 4,72% – przedsiębiorstwa średnie. Graficzną prezentację wyników przedstawiono na wykresie ramka-wąsy (rys. 3).

Wyniki badań charakteryzujące przedsiębiorstwa pod kątem ich aktywności informacyjnej przedstawiono w formie rankingów. Rankingi ukazują stopień wykorzystania: poszczególnych form aktywności informacyjnej przez badane podmioty, źródeł informacji w procesach pozyskiwania i przekazywania informacji, narzędzi służących do wyszukiwania informacji w Internecie, usług internetowych oraz narzędzi i technologii ochrony danych.

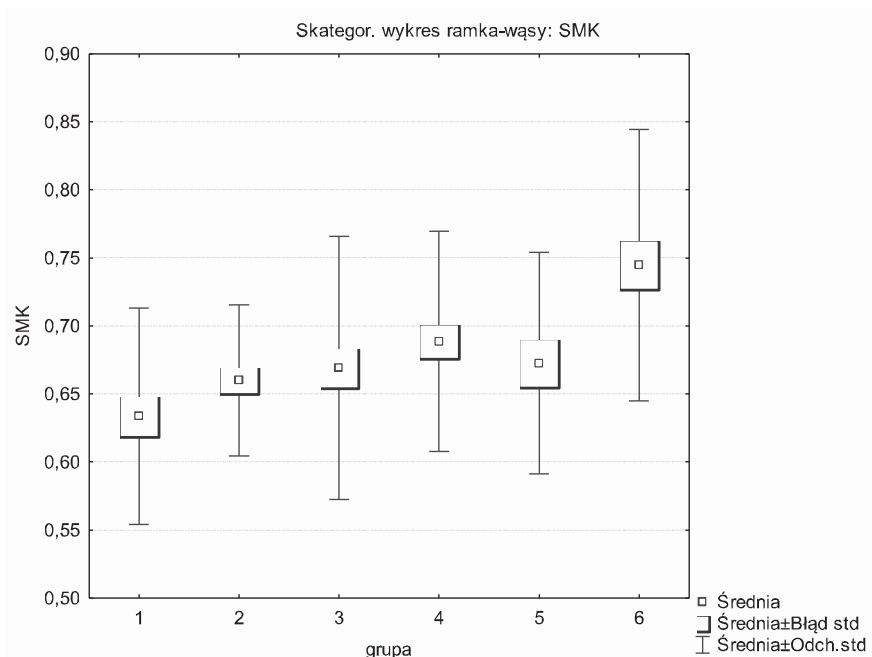
Wśród czołowych działań służących pozyskiwaniu informacji z wtórnych źródeł informacji znalazły się: monitorowanie zawartości stron, obserwacja reklamy obcej oraz śledzenie publikacji elektronicznych. Z kolei do głównych metod służących do bezpośredniego zbierania informacji respondenci zaliczyli: śledzenie ruchu na własnej witrynie WWW przedsiębiorstwa, monitorowanie zachowań użytkowników danej witryny oraz obserwacje podczas kontaktu z klientami. Badania opinii/postaw to najczęściej stosowane badania marketingowe przez opisywane podmioty. Zdecydowanie największą popularnością wśród usług internetowych stosowanych przez przedsiębiorstwa cieszyła się poczta elektroniczna, a liderem wśród narzędzi do wyszu-

kiwania informacji w Internecie są wyszukiwarki internetowych stron WWW. Do najczęściej udostępnianych informacji na witrynie internetowej przedsiębiorstwa oraz pozyskiwanych z witryn konkurencji należą informacje o zakresie oferty. Bezpieczeństwo poczty elektronicznej to główny obszar ochrony wśród narzędzi i technologii ochrony danych. Rozsyłanie oferty z wykorzystaniem poczty elektronicznej, reklama w wyszukiwarkach oraz reklama na witrynie WWW przedsiębiorstwa to najczęściej stosowane przez badane przedsiębiorstwa formy promocji. Koszty związane z: usługami internetowymi, promocją w Internecie oraz wdrażaniem i funkcjonowaniem systemów informatycznych w opinii respondentów oceniane są jako dość wysokie. W ocenie badanych przedsiębiorstw niższy poziom kosztów związany jest z działaniami wynikającymi z: zastosowania narzędzi służących do wyszukiwania informacji w Internecie, pozyskiwania informacji z wtórnych źródeł informacji w Internecie oraz z metodami służącymi do pozyskiwania informacji z pierwotnych źródeł informacji w Internecie. Zagadnienie efektywności poszczególnych działań w zakresie internetowej aktywności informacyjnej jest nadal otwarte i wymaga dalszych badań. Rankingi pozwoliły jedynie na scharakteryzowanie stopnia wykorzystania internetowej aktywności informacyjnej. W przyszłych badaniach można ponadto ustalić hierarchię form internetowej aktywności informacyjnej w kontekście wagi ich wpływu na konkurencyjność przedsiębiorstw w Internecie.

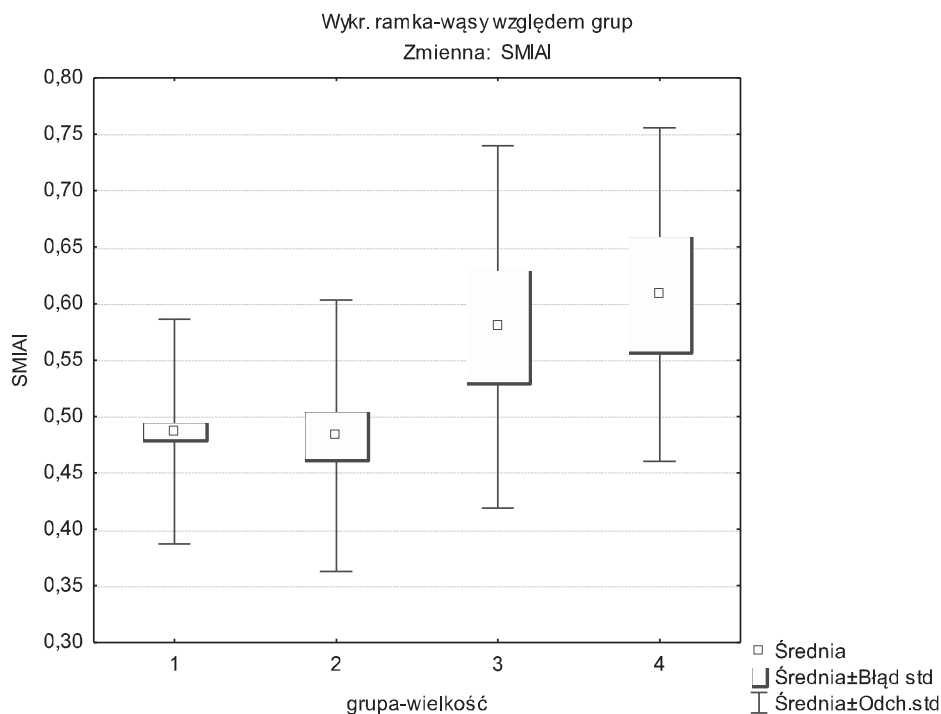
Ostatnia z postawionych hipotez zakładała odmienny od tradycyjnego modelu charakter aktywności informacyjnej przedsiębiorstw internetowych w sferze instrumentalno-czynnościowej. Metodologia działań aktywności informacyjnej w przypadku przedsiębiorstw funkcjonujących w Internecie nie odbiega od tej stosowanej w przedsiębiorstwach tradycyjnych. Zmianie ulegają jedynie instrumenty, za pomocą których realizowane są poszczególne działania. Wynika to jednoznacznie z rankingów (omówionych powyżej) charakteryzujących instrumenty i działania stosowane przez przedsiębiorstwa w Internecie do pozyskiwania i przekazywania informacji.

<sup>10</sup> zob. M. Krzesaj, *Czynniki kształtujące poziom aktywności informacyjnej w kontekście konkurencyjności przedsiębiorstw działających w Internecie*, w: *Nierówności społeczne a wzrost gospodarczy. Społeczeństwo informacyjne – technologie, informacja i wiedza w gospodarce*, Zeszyt nr 35, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2013.

Wpływ internetowej aktywności informacyjnej...



Rys. 2. Wykres ramka-wąsy dla SMK w poszczególnych grupach internetowej aktywności informacyjnej  
 Źródło: opracowanie własne. Oznaczenia grup: najgorsza – 1 (n=27), bardzo słaba – 2 (n=29), słaba – 3 (n=41), dobra – 4 (n=39), bardzo dobra – 5 (n=20), najlepsza – 6 (n=29).



Rys. 3. Wykres ramka-wąsy dla SMIAI w poszczególnych grupach wielkości przedsiębiorstw  
 Źródło: opracowanie własne. Oznaczenia grupa-wielkość: 1 – mikroprzedsiębiorstwa (n=137), 2 – przedsiębiorstwa małe (n=30), 3 – przedsiębiorstwa średnie (n=10), 4 – przedsiębiorstwa duże (n=8).

### **Podsumowanie**

W wyniku przeprowadzonych badań udało się zrealizować założone cele oraz zweryfikować trzy z czterech postawionych hipotez badawczych. Hipoteza trzecia została sfalsyfikowana, gdyż stwierdzono wpływ tylko jednego spośród czterech wymienionych czynników na poziom internetowej aktywności informacyjnej. Pokazano także nowe możliwości i kierunki kontynuacji badań w obszarze aktywności informacyjnej podmiotów biznesu internetowego oraz ich konkurencyjności.

Przedstawione wyniki badań pozwoliły na: przedstawienie obszaru internetowej aktywności informacyjnej podmiotów działających w biznesie internetowym, opracowanie autorskiego modelu internetowej aktywności informacyjnej, operacjonalizację i pomiar aktywności informacyjnej oraz konkurencyjności, a także zarówno wykazanie wpływu internetowej aktywności informacyjnej na konkurencyjność, jak i scharakteryzowanie podmiotów aktywnie informacyjnych. Należy podkreślić, że wyniki badań są ograniczone ze względu na reprezentatywność próby.

---

---

Dr inż. Marcin KRZESAJ - Uniwersytet Opolski. Zakład Ekonomiki Informacji. Adres: 45-058 Opole, ul. Ozimska 46a; e-mail: [marcin.krzesaj@uni.opole.pl](mailto:marcin.krzesaj@uni.opole.pl)



**Anna KAWALEC**

Uniwersytet Jagielloński, KRAKÓW

## Użytkownicy informacji rolniczej – potrzeby i zachowania informacyjne

*W artykule poruszono problemy użytkowników informacji elektronicznej z zakresu rolnictwa. Praca jest oparta na wynikach badań przeprowadzonych wśród studentów ogrodnictwa w trzech polskich uczelniach wyższych. W tekście scharakteryzowano użytkowników informacji elektronicznej dostępnej w sieci Internet oraz zaprezentowano wyniki przeprowadzonych badań w odniesieniu do potrzeb oraz zachowań informacyjnych badanych*

***Users of agricultural information - needs and information behavior.** This paper concerns problems of electronic information users in the field of agriculture. The work is based on the results of the survey conducted among students of horticulture in three Polish universities. The text contains the characteristics of users of electronic information available on the Internet, and presentation of research results related to information needs and information behavior of respondents.*

### Wstęp

Badanie potrzeb, zachowań, motywacji i użytkowania informacji elektronicznej nabiera znaczenia w kontekście wciąż rosnącej liczby internautów, rozwoju nowych aplikacji i technologii. Coraz powszechniejsze użytkowanie informacji dostępnej w źródłach elektronicznych skłania do refleksji nad motywacjami i potrzebami użytkowników, a także ich kompetencjami i umiejętnościami oceny wiarygodności lub selekcji wyszukanej informacji.

Celem artykułu jest identyfikacja zachowań oraz potrzeb użytkowników informacji rolniczej dostęp-

nej w sieci Internet, na podstawie badań przeprowadzonych wśród studentów kierunku ogrodnictwo. W badaniu uwzględniono strategię, metody, techniki wyszukiwania informacji potrzebnej w procesie studiowania, jak również ocenę i selekcję tej informacji. W tekście omówiono cechy charakterystyczne i specyfikę użytkowników informacji elektronicznej, przedstawiono wyniki przeprowadzonych badań, dokonano identyfikacji potrzeb oraz zachowań użytkowników informacji rolniczej.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, iż dostępne są opracowania dotyczące: charakterystyki



i typologii użytkowników sieci Internet [34]; pokolenia „*digital natives*” [10], określanego także pokoleniem milenijnym [1], [28] lub pokoleniem Google [23], a także pokoleniem „cyfrowych tubylców” [9], pokoleniem Y, net-generacją [8]; zmian wywołanych przez Internet w świecie informacyjnym [33]; zachowań informacyjnych i ich modeli [13], [15], [25], [31], [32]. W powiązaniu z tematyką artykułu warto przywołać prace dotyczące wykorzystywania źródeł elektronicznych w procesie edukacji [11], [16], [22]. Z analizy piśmiennictwa wynika, iż istnieje niewiele opracowań ściśle odnoszących się do korzystania z informacji elektronicznej przez studentów nauk rolniczych. Dostępne są informatory lub omówienia elektronicznych źródeł informacji z zakresu rolnictwa [27], badania użytkowania systemów informatycznych wśród rolników [30, s. 297] i wspomagania procesów decyzyjnych [18]. Zauważyć można brak aktualnych badań na temat użytkowania informacji elektronicznej przez rolników lub studentów nauk przyrodniczych (w tym rolniczych). Dostępne są zaś badania korzystania z usług bibliotecznych przez wymienione grupy użytkowników [2], [3, s.36], [6], [26].

W tekście, termin informacja elektroniczna używany jest głównie w odniesieniu do informacji dostępnej w sieci Internet. Przez informację rolniczą rozumiana jest informacja dotycząca szeroko pojętej działalności rolniczej i jej powiązań z gospodarką. Jako użytkownika informacji traktuje się osobę, posiadającą zainteresowania lub potrzeby, zaspakajane poprzez dostarczanie i użytkowanie informacji [14, s. 248]. Użytkowanie informacji spowodowane potrzebą, wywołuje zachowania informacyjne, mierzące do zaspokojenia potrzeby. Opisany proces jest charakterystyczny dla wszystkich korzystających z jakichkolwiek źródeł informacji [21]. Przez zachowanie informacyjne rozumiane są czynności i reakcje osoby w procesie używania systemu informacji, korzystania z usługi lub źródła informacyjnego [14, s. 246].

#### **Specyfika użytkowników informacji elektronicznej dostępnej w sieci Internet**

Jedną z cech, charakteryzujących użytkowników informacji elektronicznej dostępnej za pośrednictwem sieci Internet, jest ciągły wzrost liczebności tej grupy. Porównując statystyki użytkowania Internetu z lat 2000 – 2011 można zauważyć, iż liczba internautów w Europie powiększyła się z 105, 1 mln (rok

2000) do 500,7 mln (rok 2011). W skali procentowej oznacza to wzrost o 276%. Tendencje wzrostowe obserwowane są także w innych częściach świata: w Ameryce Północnej (wzrost o 152%), Australii (wzrost o 214%), Azji (wzrost o 789%) [7]. Jednymi z przyczyn wymienionych tendencji są niższe koszty i krótszy czas pozyskania informacji elektronicznej w porównaniu z informacją drukowaną [24]. Wraz z powiększającą się liczebnością użytkowników sieci WWW, staje się ona dla coraz większej części populacji głównym źródłem informacji [12, s. 483]

Kolejną z cech charakteryzujących internautów jest zróżnicowanie wiekowe, zróżnicowanie zawodowe lub zróżnicowanie zainteresowań. Sieci może używać każdy, kto dysponuje odpowiednimi narzędziami (tj. sprzętem komputerowym i łączem internetowym) oraz umiejętnościami posługiwania się oprogramowaniem, wyszukiwarką, a także umiejętnościami nawigowania w sieci. Badania prowadzone przez Williamsa, Nicholasa, Huntingtona nad użytkownikami Internetu wykazały zainteresowanie siecią różnych grup zawodowych i wiekowych [34 s. 4-5]. Zróżnicowanie wiekowe lub zawodowe wiąże się ze zróżnicowaniem zainteresowań i celów dla jakich użytkownicy wyszukują informację. Wśród kategorii, które wyjaśniają powody korzystania z informacji Taylor wymienia: badanie kontekstu problemu, rozwiązanie konkretnego problemu, znalezienie informacji o tym, co i jak zrobić, ustalanie faktów, weryfikacja, potwierdzanie posiadanych informacji, prognozowanie przyszłości, rozwój osobisty, rozwijanie relacji [29, s. 219-223]. Nicholas wymienia pięć funkcji, które może pełnić wyszukiwana informacja:

1. funkcja dostarczania danych tj. udzielanie odpowiedzi na szczegółowe pytania
2. funkcja aktualizacyjna tj. aktualizacja posiadanych już informacji
3. funkcja badawcza tj. zgłębianie nowych zagadnień
4. funkcja orientacyjna tj. próba zrozumienia tematów lub nowych zagadnień
5. funkcja stymulacyjna tj. dostarczanie pomysłów lub bodźców [20, s. 44-45].

Różne grupy wiekowe lub zawodowe internautów, mają różne potrzeby informacyjne, jak również używają wyszukanej informacji do różnych celów. O potrzebie informacyjnej mówimy, gdy osoba stwierdza lukę w stanie swej wiedzy i chce tę lukę usunąć. Potrzeby informacyjne trudno jest wyrażać

słowami i opisywać. Za cechy charakteryzujące potrzebę informacyjną uważa się: temat/przedmiot, funkcję, istotę, poziom, punkt widzenia, ilość, jakość, dane i ich aktualność, prędkość dostarczenia, pochodzenie, przetwarzanie, formę publikacji [20, s. 25; 39]. Należy pamiętać, iż potrzeby informacyjne w trakcie prób ich zaspakajania mogą się zmieniać się. „Głód informacyjny” jest łagodzony lub przeciwnie, jeszcze bardziej pobudzany, więc charakterystyka potrzeby informacyjnej również podlega ewolucji. Cechy charakterystyczne potrzeby informacyjnej mogą mieć wpływ na zachowania informacyjne. Działania podejmowane w trakcie procesu poszukiwania informacji, będą różnicowały się w zależności od tego, z jakiego systemu informacyjnego i narzędzi wyszukiwawczych korzysta użytkownik.

Mówiąc o heterogeniczności użytkowników Internetu, zróżnicowaniu celów i potrzeb informacyjnych, należy pamiętać, iż internautów charakteryzuje także zróżnicowanie posiadanych kompetencji informacyjnych. Określenie kompetencje informacyjne (ang. *information literacy*) obejmuje zestaw wiedzy i umiejętności takich jak: rozpoznawanie własnych potrzeb informacyjnych, techniki wyszukiwania informacji, ocena relewancji i jakości informacji, selekcja informacji [21]. W literaturze używa się także określenia „*e-literacy*” – czyli umiejętności poruszania się po elektronicznym świecie informacji. Zdolności te obejmują: świadomość środowiska IT i informacji; pewność w posługiwaniu się narzędziami informatycznymi; ocenę produktów informacyjnych i operacji przetwarzania informacji; refleksja nad własnym rozwojem e-umiejętności oraz adaptacja i chęć zmierzenia się z nowymi wyzwaniami [19, s. 15]. Warto zauważyć, że w przypadku *e-literacy* mamy do czynienia z kompetencjami informacyjnymi, ale dodatkowo należy wziąć pod uwagę umiejętności informatyczne np. korzystania z odpowiedniego sprzętu i oprogramowania. Z uwagi na wiek, wykonywany zawód, wykształcenie, możliwości i umiejętności korzystania z komputerów, Internetu i elektronicznych źródeł informacji, kompetencje informacyjne mogą być diametralnie różne. Abram twierdzi, że przedstawiciele pokolenia milenijnego (ang. *millennial generation*), urodzeni w latach 1982 – 2000, wydają się postrzegać elektroniczny świat informacji jako największe i najważniejsze zasoby informacyjne. Są to użytkownicy przyzwyczajeni do ciągłego i natychmiastowego

dostępu do informacji poprzez nowe technologie (przenośne komputery, telefony komórkowe) i szybkie łącza internetowe [1, s. 100-103]. Dla opisywanej grupy Internet staje się coraz ważniejszym z dostępnych źródeł informacji, w wyniku czego, sieć odgrywa także coraz istotniejszą rolę w edukacji. Według amerykańskich badań przeprowadzonych przez Lenhart, Simon i Graziano, 71% młodzieży w wieku 12 -17 lat, używa Internetu jako pierwszego źródła informacji w przygotowywaniu projektów lub prac końcowych na zajęcia [16]. Według badań Jones i Madden 73% studentów college'ów przyznaje, że korzysta z Internetu w celu wyszukiwania informacji częściej niż z biblioteki [11, s. 4]. Mimo, że wymienione wyniki odnoszą się do warunków amerykańskich, wydaje się, iż podobne tendencje można zaobserwować w Europie.

Wyniki badań przeprowadzonych przez Taylora wskazują, iż przedstawiciele *millennial generation* nie postrzegają weryfikacji źródeł internetowych jako ważnego etapu procesu wyszukiwania. Świadczy to o bezkrytycznym stosunku do oceny informacji znalezionych w Internecie [28]. Do podobnych wniosków doszli autorzy artykułu *The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future*. Podczas badania przedstawiciele *millennial generation*, w procesie wyszukiwania informacji na dany temat, przeglądali jedną lub dwie strony znalezionej dokumentu. Kolejno, na tej podstawie badani dokonywali osądu co do trafności wyszukanej informacji. Rowlands i jego zespół opisane zachowanie wyjaśniali brakiem zainteresowania, lub niezdolnością badanych do rozróżniania wiarygodności źródeł i jakości treści [23, s. 295, 297, 302].

Kolejną specyficzną cechą charakteryzującą użytkowników informacji w sieci Internet jest możliwość występowania w podwójnej roli odbiorcy i nadawcy komunikatów. Proces ten jest doskonale widoczny na przykładzie Web 2.0 i dynamicznie rozwijających się internetowych sieci społecznościowych. Architektura uczestnictwa jest prawdopodobnie jednym z czynników decydujących o popularności serwisów społecznościowych. W przypadku Web 2.0 nie oczekuje się od użytkownika jedynie konsumpcji informacji, lecz współdziałania tj. wniesienia nowych treści, dzielenia się materiałami, opiniami i indeksowania danych pochodzących od innych użytkowników. W architekturze uczestnictwa to użytkownik dodaje wartości i wpływa na poprawę

usług serwisu internetowego [17]. Przeprowadzane przez Rhoades, Irani i Telg badanie wykazało, iż internauci częściej i chętniej występują w roli nadawcy komunikatów, korzystając z serwisów społecznościowych (kreując w nich swój profil), niż poprzez prowadzenie własnej strony internetowej lub bloga [22, s. 112].

Wśród cech specyficznych użytkowników informacji elektronicznej można wymienić także zwiększoną, bardziej złożoną i aktywną rolę w procesie wyszukiwania – w porównaniu do systemów bazujących na druku. Nicholas zwrócił uwagę, na fakt, iż w przypadku elektronicznych systemów informacyjnych termin „użytkownik” nie jest trafny, gdyż odnosi się do zbioru idealnego, a ponadto jest określeniem zbyt biernym. Tymczasem użytkownicy internetowych systemów informacyjnych nie są statyczni, a dynamiczni [20, s. 33-34]. Nicholas postulował zmianę terminu „użytkownik informacji” na termin „gracz informacyjny”, gdyż jego zdaniem „gracz” uwzględnia cechy poszukiwania informacji w elektronicznych systemach informacyjnych tj. interaktywność, rekreacyjność, konkurencyjność, dynamiczność. Zdaniem Nicholasa, „gracz” działa w przestrzeni informacyjnej i jest częścią systemu informacyjnego, w odróżnieniu od użytkownika, który znajduje się poza systemem [20, s. 34-35].

Inną cechą charakteryzującą użytkowników sieci Internet jest rozproszenie geograficzne. Dzięki podłączeniu do sieci, użytkownicy z różnych kontynentów mają dostęp jednocześnie do tego samego źródła, niezależnie od miejsca i czasu, w którym się znajdują. Korzystanie z Internetu zmienia także komunikację międzyludzką, czyniąc ją szybszą i tańszą – co nie znaczy, że efektywniejszą lub bardziej interaktywną. Cech opisujących użytkowników Internetu i informacji elektronicznej można zapewne wymienić jeszcze wiele. W tekście ograniczono się do najważniejszych i najbardziej znaczących dla potrzeb tej pracy.

### Wyniki badań

Materiał prezentowany w niniejszym artykule pochodzi z badań przeprowadzonych wśród studentów kierunku ogrodnictwo w trzech polskich uczelniach: Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu oraz Uniwersytecie Rolniczym w Krakowie. W okresie od czerwca do listopada 2012 przeprowa-

dzono ankietę wśród studentów różnych lat studiów I i II stopnia. Badani to osoby urodzone w latach 1983 – 1993. Ankieta zawierała pytania dotyczące potrzeb informacyjnych studentów ogrodnictwa, wykorzystania źródeł elektronicznych w procesie studiowania (np. częstotliwość korzystania, rodzaje źródeł, ich ocena przez ankietowanych). Formularz ankiety zawierał pytania zamknięte, wielokrotnego wyboru, pytania ze skalą oraz pytania otwarte. Ogółem uzyskano 135 wypełnionych ankiet. W badaniu wzięło udział 94 osoby studiujące na studiach I stopnia (22 os. na pierwszym roku, 28 os. na drugim roku oraz 44 os. na trzecim roku) oraz 41 studentów studiów II stopnia (22 os. na pierwszym roku i 19 os. na drugim roku). Uzyskane wyniki podzielono na sekcje: pierwsza dotyczy potrzeb informacyjnych studentów ogrodnictwa, druga - zachowań informacyjnych tej grupy.

### Potrzeby informacyjne

French zwraca uwagę, iż nauki rolnicze są dziedziną interdyscyplinarną, wchodzącą w związku z naukami społecznymi, fizycznymi i inżynierią. Cechą specyficzną informacji rolniczej - jak zauważa French – jest obecność informacji innych niż bibliograficzne tj. danych o charakterze nienaukowym, szybko dezaktualizujących się jak np. notowania, dane cenowe lub prognozy pogody. Dodatkową cechą specyficzną informacji dotyczącej rolnictwa jest potrzeba i różnorodność wymagań w przetwarzaniu i prezentacji tej informacji dla różnych grup użytkowników. Rolnictwem zajmują się naukowcy, studenci, specjaliści branżowi, praktycy - producenci (farmerzy, hodowcy, ogrodnicy i sadownicy), hobbyści [5, s. 17 - 18]. Wiedza, doświadczenia, potrzeby informacyjne wymienionych grup użytkowników znacznie się różnią, jak również cele dla których informacja jest poszukiwana i pozyskiwana. W prowadzonym badaniu starano się uzyskać odpowiedzi na pytania:

- Jakie są potrzeby informacyjne w zakresie informacji rolniczej w procesie studiowania na przykładzie studentów ogrodnictwa?,
- Jakich informacji potrzebują studenci tego kierunku?,
- Jakich materiałów dostępnych w sieci poszukują respondenci oraz jak często korzystają z poszczególnych rodzajów źródeł?

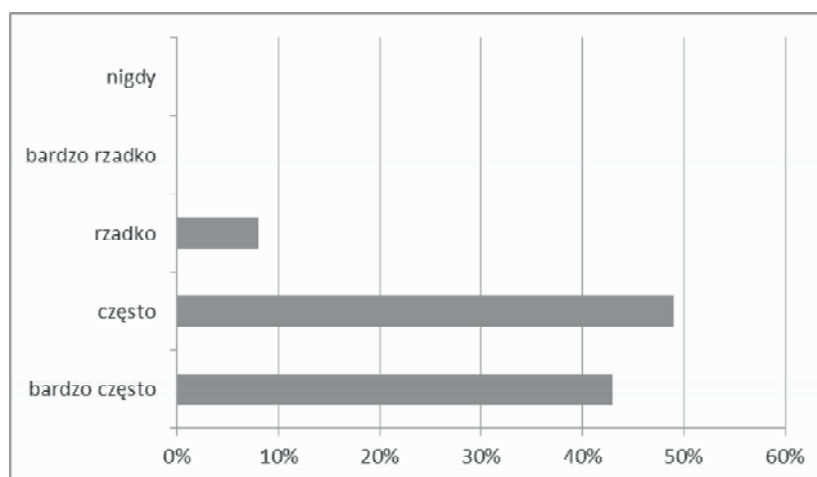
Badanie wykazało, iż wszyscy ankietowani wykorzystują informacje elektroniczne (materiały i pli-

ki znalezione w sieci) w procesie studiowania. Częstotliwość wykorzystywania informacji elektronicznej na studiach się przedstawiono na wykresie 1.

Największa grupa ankietowanych (49%) przyznała, że często używa informacji elektronicznych w procesie uczenia się. 43% respondentów określiło użytkowanie informacji dostępnej w sieci, jako bardzo częste. Jedynie 8% ankietowanych rzadko wykorzystuje informacje pozyskane w sieci na realizowanych studiach. Żaden z badanych nie odpowiedział, że w ogóle nie używa informacji elektronicznej w procesie studiowania. Wyniki uzyskane w badaniu ankietowym pokazują, iż ze źródeł dostępnych w sieci Internet, studenci wykorzystują przede

wszystkim: faktograficzne źródła informacji np. leksykony, encyklopedie, atlasy i słowniki (największy odsetek badanych określił ich wykorzystywanie jako częste lub bardzo częste); książki i podręczniki (największy odsetek badanych określił ich wykorzystywanie jako częste); materiały multimedialne - prezentacje i filmy (największy odsetek badanych określił ich wykorzystywanie jako częste); oraz artykuły naukowe i informacje o publikacjach (największy odsetek badanych określił ich wykorzystywanie jako częste). Rozkład procentowy użytkowania poszczególnych rodzajów źródeł z uwzględnieniem częstotliwości (w skali od 1 – nigdy do 5- bardzo często) zaprezentowano w tabeli 1.

Wykres 1: Częstotliwość wykorzystywania informacji elektronicznej w procesie studiowania



Źródło: opracowanie własne

Tab. 1: Rozkład procentowy częstotliwości użytkowania źródeł informacji dostępnych w sieci Internet

	bardzo często	często	rzadko	bardzo rzadko	nigdy
Artykuły naukowe w wersji pełno tekstowej	24%	31%	28%	14%	3%
Książki i podręczniki	16%	35%	30%	15%	4%
Źródła faktograficzne (encyklopedie, słowniki itp.)	27%	47%	19%	7%	1%
Bazy danych	7%	21%	27%	24%	21%
Streszczenia tekstów	13%	25%	25%	21%	16%
Materiały multimedialne	19%	34%	23%	20%	4%
Informacje o publikacjach (katalogi, opisy bibliograficzne)	8%	31%	21%	24%	16%
Inne	8%	22%	26%	9%	35%

Źródło: opracowanie własne

Wśród informacji naukowej dostępnej w Internecie, respondenci najczęściej potrzebowali: wyników badań i materiałów edukacyjnych; informacji o studiowaniu i uprawianiu nauki oraz informacji

bibliograficznej – kierującej do dokumentów niedostępnych w Internecie, a znajdujących się np. w zbiorach bibliotek. Rozkład częstotliwości poszu-

kiwania poszczególnych rodzajów informacji zaprezentowano w tabeli 2.

Wśród materiałów przydanych w procesie studiowania, lecz niedostępnych w sieci Internet, lub zbyt mało dostępnych w Internecie, ankietowani wymieniali: prezentacje z wykładów prowadzonych na studiach; książki i naukowe artykuły w wersjach

pełno tekstowych; wymagania egzaminacyjne, kolokwia i egzaminy z poprzednich lat (wraz z kluczami do testów); notatki, skrypty i materiały dydaktyczne (w tym także od prowadzących); wyniki badań naukowych, statystyki, opisy prowadzonych aktualnie doświadczeń naukowych oraz sprawozdania.

Tab. 2: Rozkład częstotliwości poszukiwania poszczególnych rodzajów informacji

	<b>bardzo często</b>	<b>często</b>	<b>rzadko</b>	<b>bardzo rzadko</b>	<b>nigdy</b>
<b>Wyniki badań, materiały edukacyjne</b>	36%	<b>38%</b>	16%	7%	3%
<b>Informacja o przeprowadzaniu badań</b>	13%	34%	<b>35%</b>	13%	6%
<b>Informacja o studiowaniu i uprawianiu nauki</b>	17%	<b>36%</b>	30%	13%	4%
<b>Informacja, gdzie można znaleźć pełne teksty i inne formy wiedzy naukowej i specjalistycznej, niedostępnej w Internecie</b>	19%	<b>35%</b>	28%	12%	7%

Źródło: opracowanie własne

#### Zachowania informacyjne studentów ogrodnictwa

W poprzedniej części artykułu starano się przybliżyć potrzeby informacyjne studentów ogrodnictwa w zakresie studiowania. W tej części tekstu zostaną przedstawione wyniki badań dotyczących zachowań informacyjnych. Poprzez zachowania informacyjne rozumie się działania, które badani studenci, mogą podejmować podczas identyfikacji swoich potrzeb informacyjnych, poszukiwania informacji oraz użytkowania lub przekazywania tych informacji [31, s. 249]. Na proces poszukiwania informacji wg. Ellisa składają się następujące etapy: etap wstępny (rozpoczęcie), przeglądanie (monitoring), różnicowanie (wartościowanie), wyodrębnianie potrzebnych informacji (ekstrakcja), weryfikacja, etap kończący [za: 6, s. 15]. W przeprowadzonym badaniu skupiono się przede wszystkim na etapie wstępnym tj. poszukiwaniu informacji, przeglądaniu oraz różnicowaniu informacji. Starano się uzyskać odpowiedzi na pytania:

- Z jakich narzędzi wyszukiwawczych korzystają studenci ogrodnictwa w poszukiwaniu informacji potrzebnych w procesie studiowania?,
- W jakich źródłach elektronicznych odnajdują poszukiwaną informację?,
- Jakich zapytań wyszukiwawczych używają studenci ogrodnictwa w celu uzyskania poszukiwanej informacji?,

- Jak badani oceniają swoje umiejętności wyszukiwawcze w sieci Internet?,
- Co jest wyznacznikiem wiarygodności informacji elektronicznych dla studentów ogrodnictwa?

Jak wcześniej wspomniano wszyscy ankietowani korzystają z informacji elektronicznej w procesie studiowania. Z przeprowadzonego badania wynika, iż najczęściej wykorzystywanym narzędziem wyszukiwawczym są wyszukiwarki uniwersalne (np. Google lub Yahoo). Są używane przez wszystkich respondentów, w tym: 84% badanych przyznało, że używa ich bardzo często, 15% często, jedynie 1% używa ich rzadko. Serwisy społecznościowe są częstym narzędziem poszukiwania informacji wśród studentów ogrodnictwa – ich wykorzystanie w procesie studiowania potwierdziło 30% respondentów. 28% ankietowanych często posługuje się wyszukiwarkami wyspecjalizowanymi w wyszukiwaniu konkretnych materiałów (np. książek – Google Books, grafiki – Picsearch, filmów, dźwięków itp.). 43% respondentów przyznało, że nigdy nie posługuje się wyszukiwarką naukową (np. Google Scholar, Scirus, etc.), a 34% ankietowanych nie używa żadnych innych narzędzi wyszukiwawczych, poza wymienionymi. Rozkład częstotliwości wykorzystywania poszczególnych narzędzi wyszukiwawczych przez badanych przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3: Częstotliwość wykorzystywania poszczególnych narzędzi wyszukiwawczych

	<b>bardzo często</b>	<b>często</b>	<b>rzadko</b>	<b>bardzo rzadko</b>	<b>nigdy</b>
<b>Wyszukiwarki uniwersalne</b>	<b>84%</b>	15%	1%	0%	0%
<b>Wyszukiwarki naukowe</b>	7%	12%	22%	16%	<b>43%</b>
<b>Wyszukiwarki konkretnych materiałów</b>	10%	<b>28%</b>	21%	17%	24%
<b>Serwisy społecznościowe (dzielenia się informacją, plikami, prezentacjami)</b>	14%	<b>30%</b>	26%	13%	16%
<b>Inne</b>	7%	17%	21%	21%	<b>34%</b>

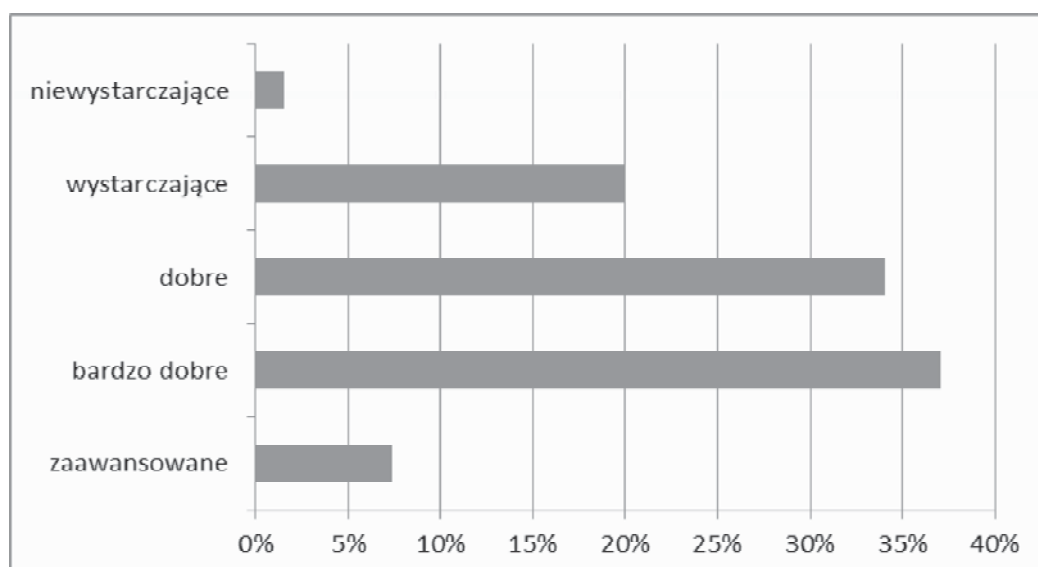
Źródło: opracowanie własne

Pomimo nikłego zróżnicowania w użytkowaniu narzędzi wyszukiwawczych, znaczna większość ankietowanych określa swoje umiejętności wyszukiwawcze jako bardzo dobre (37%) lub dobre (34%). 7% ankietowanych deklaruje zaawansowany poziom umiejętności wyszukiwania informacji, a 20% uznaje je za wystarczające. Jedynie 1% wszystkich badanych określa własne umiejętności wyszukiwawcze jako niewystarczające. Rozkład procentowy samooceny umiejętności wyszukiwawczych w sieci przedstawiono na wykresie 2.

Większość badanych, wyszukiwanie informacji w sieci, rozpoczyna od wpisania zapytania wysu-

kiwawczego do wyszukiwarki internetowej. Takie działanie zostało określone jako bardzo częste przez 87% ankietowanych. 38% respondentów przyznało, że rzadko rozpoczyna wyszukiwanie informacji od wpisania konkretnego adresu http. Te dane mogą świadczyć o nieznanomości specjalistycznych źródeł informacji, ich zawartości, lub wynikają z pragmatycznych pobudek – użytkownicy nie zapamiętują konkretnych adresów, przekonani, iż zrobi to dla nich wyszukiwarka. Częstotliwość wymienionych zachowań w momencie rozpoczynania wyszukiwania informacji przedstawiono w tabeli 4.

Wykres 2: Samoocena umiejętności wyszukiwawczych w sieci



Źródło: opracowanie własne

Tab. 4: Zachowania w momencie rozpoczęcia wyszukiwania informacji

	bardzo często	często	rzadko	bardzo rzadko	nigdy
Wpisanie frazy wyszukiwawczej w wyszukiwarke	87%	11%	1%	0%	1%
Wpisanie adresu http danego źródła	9%	35%	38%	8%	10%
Inny sposób	3%	10%	31%	19%	36%

Źródło: opracowanie własne

Tab. 5: Częstotliwość używania poszczególnych fraz w procesie wyszukiwania informacji

	bardzo często	często	rzadko	bardzo rzadko	nigdy
nazwisko autora	33%	37%	18%	7%	5%
słowa kluczowe	63%	24%	7%	4%	1%
tytuł publikacji lub nazwa obiektu	41%	39%	13%	6%	2%
temat	40%	36%	15%	4%	6%
ustalone hasła przedmiotowe	27%	39%	20%	7%	7%
inne zapytanie	8%	11%	32%	19%	30%

Źródło: opracowanie własne

Wśród zapytań wyszukiwawczych wpisywanych w wyszukiwarke internetową, respondenci najczęściej wymieniali frazy takie jak: słowa kluczowe, tytuły publikacji lub temat. Częstotliwość używania poszczególnych fraz w procesie wyszukiwania informacji zaprezentowano w tabeli 5.

Popularność fraz takich jak tytuł lub nazwisko autora potwierdzają również badania Sety prowadzone wśród użytkowników katalogu komputerowego Biblioteki SGGW w Warszawie. Według Sety, indeksy autorski i tytułowy były używane najczęściej [26, s. 17].

W przeprowadzonym badaniu starano się ustalić jakie źródła internetowe są wykorzystywane przez studentów ogrodnictwa do poszukiwania informacji potrzebnych na studiach. Wśród najczęściej wymienianych znalazły się: serwisy społecznościowe (19%), serwisy WWW instytucji i organizacji naukowych (15%), biblioteki cyfrowe (15%), oraz strony WWW naukowców (13%), repozytoria i archiwa w otwartym dostępie. Rozkład procentowy wszystkich wymienianych przez respondentów źródeł, przedstawiono na wykresie 3.

Wśród przykładów elektronicznych źródeł informacji wykorzystywanych na studiach, studenci ogrodnictwa wymienili: encyklopedia Wikipedia (13%), wyszukiwarka Google (11%), serwis [www.chomikuj.pl](http://www.chomikuj.pl) (10%), portal społecznościowy

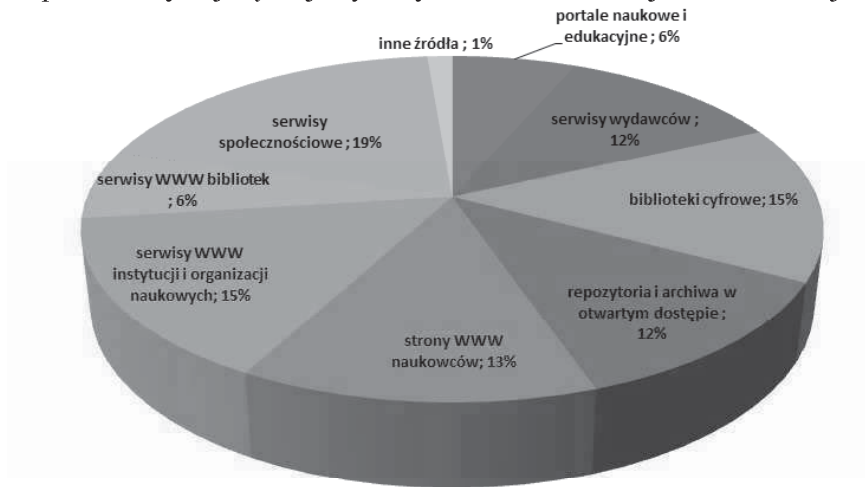
Facebook (6%), serwisy WWW bibliotek (4%), poczta elektroniczna (3%), strona WWW wydawnictwa PWN (2%), wyszukiwarka Google Scholar (2%), bibliograficzna baza danych Agro (1%), czytelnia internetowa [www.ibuk.pl](http://www.ibuk.pl) (1%), portal przyrodniczy [www.biolog.pl](http://www.biolog.pl) (1%), strona wirtualnych zajęć [www.e.sggw.waw.pl](http://www.e.sggw.waw.pl) (1%), biblioteki cyfrowe (1%), *czasopismo Szkołkarstwo* [www.szokolkarstwo.pl](http://www.szokolkarstwo.pl) (1%), *witryna wydawnictwa Springer* (1%), *Ogólnopolski portal ogrodniczy* [www.ogrodnictwo.com.pl](http://www.ogrodnictwo.com.pl) (1%), *portal* [www.wp.pl](http://www.wp.pl) (1%), portal sadowniczy [www.sadownictwo.com.pl](http://www.sadownictwo.com.pl) (1%)<sup>1</sup>.

Jak wspomniano wcześniej, prowadzone badanie obejmowało także kwestie oceny jakości wyszukanej informacji. Dla większości respondentów wyznacznikami wiarygodności dokumentu zamieszczonego w Internecie są: podanie autorstwa dokumentu (23%), wydawca źródła informacji (22%) lub instytucja sprawcza odpowiedzialna za redagowanie dokumentu (21%).

<sup>1</sup> Ponadto istnieje długa lista źródeł (pojedynczych adresów stron www), z których każde stanowi mniej niż 1% wszystkich wymienianych przez studentów materiałów przydatnych w procesie studiowania. Z uwagi na ograniczoną objętość tekstu nie wymieniono ich w artykule.

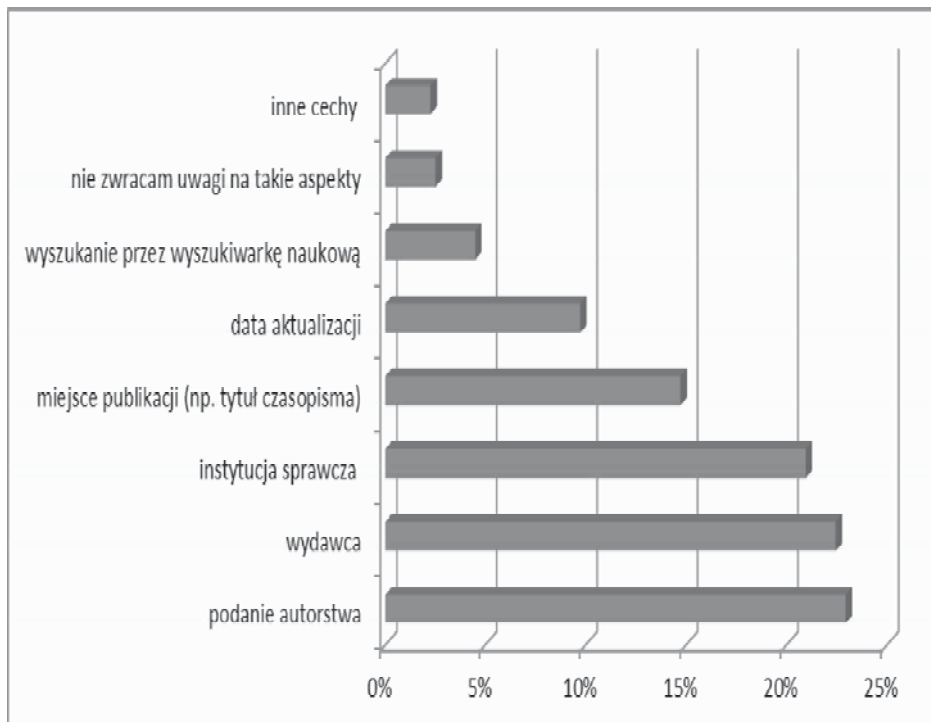
### Użytkownicy informacji rolniczej...

Wykres 3: Rozkład procentowy najczęściej używanych źródeł informacji elektronicznej



Źródło: opracowanie własne

Wykres 4: Rozkład procentowy wyznaczników wiarygodności informacji elektronicznej



Źródło: opracowanie własne

Wśród innych znaczących cech znalazły się: miejsce publikacji (np. tytuł czasopisma, w którym został opublikowany artykuł) – na poziomie 15% oraz data aktualizacji (10%). Niewielu responden-

tów za wyznacznik jakości dokumentu uważa fakt, iż dany obiekt został odnaleziony przy wykorzystaniu wyszukiwarki naukowej.



Wśród cech potwierdzających wiarygodność informacji elektronicznej studenci ogrodnictwa wymieniali: potwierdzenie treści zawartych w dokumencie na innej stronie; komentarze internautów; specjalistyczne lub zaawansowane słownictwo; liczba cytowań; załączona bibliografia; interesująca tematyka, porównanie informacji z innymi źródłami<sup>2</sup>. 2% badanych przyznało, że w ogóle nie zwraca uwagi na aspekty jakości i wiarygodności materiałów znalezionych w sieci Internet. Rozkład procentowy wyznaczników wiarygodności informacji elektronicznej według studentów ogrodnictwa przedstawiono na wykresie 4.

### Podsumowanie i dyskusja

Analiza wyników badania pozwala stwierdzić, iż badanych można zaliczyć do generacji tzw. „rodowitych cyfrowców”. Są to osoby przyzwyczajone do ciągłego i natychmiastowego dostępu do informacji, posiadające otwarty stosunek do nowości. Wydaje się, iż sieć Internet jest dla analizowanej grupy coraz ważniejszym z dostępnych źródeł informacji oraz odgrywa bardzo ważną rolę w edukacji. Wszyscy badani studenci ogrodnictwa przyznali, że wykorzystują informacje elektroniczne, materiały i pliki znalezione w sieci w procesie studiowania. Zapytani o częstotliwość wykorzystywania materiałów elektronicznych, respondenci nie zaznaczali w ogóle odpowiedzi „nigdy” lub „bardzo rzadko”.

Badana grupa wydaje się posiadać umiejętności poruszania się po elektronicznym świecie informacji, a także pewność w posługiwaniu się narzędziami informatycznymi. Większość ankietowanych określiło swoje umiejętności wyszukiwawcze jako bardzo dobre (37%) lub dobre (34%). 7% ankietowanych zadeklarowało zaawansowany poziom umiejętności poszukiwania informacji. Tak jak w badaniu Rhoades, Irani i Telg [22, s. 112], potwierdza się popularność mediów społecznościowych jako źródła informacji wykorzystywanego w procesie studiowania. Wśród źródeł najczęściej używanych w poszukiwaniu informacji potrzebnej na studiach, ankietowani na pierwszym miejscu wymienili serwisy społecznościowe (19%).

Analiza wyników przeprowadzonej ankiety, pozwala stwierdzić, iż wyszukana informacja pełni trzy główne funkcje: funkcję dostarczania danych,

funkcję aktualizacyjną oraz funkcję orientacyjną. Najczęściej wykorzystywanymi materiałami, w procesie studiowania są: faktograficzne źródła informacji np. leksykony, encyklopedie, atlasy i słowniki (47%); książki i podręczniki (35%); materiały multimedialne -prezentacje i filmy (34%) oraz artykuły naukowe i informacje o publikacjach (31%). Warto zwrócić uwagę na nikłą różnicę (1%) pomiędzy użytkowaniem podręczników, a materiałów multimedialnych. Widać zaś dość niski poziom wykorzystywania baz danych.

Przeprowadzone badanie wykazało również pewne nieścisłości. Pierwszą zaobserwować można konfrontując odpowiedzi dotyczące wykorzystywania narzędzi wyszukiwawczych oraz oceny umiejętności wyszukiwawczych. Zakłada się, że osoba o bardzo dobrych umiejętnościach wyszukiwawczych (tak określa się większość respondentów), jest świadoma istnienia różnorodnych narzędzi wyszukiwawczych, a ponadto ich używa. Tymczasem ankietowani deklarują przede wszystkim używanie wyszukiwarek uniwersalnych (84% badanych przyznało, że używa ich bardzo często), wpisując w nią słowo kluczowe. 28% ankietowanych często posługuje się wyszukiwarkami wyspecjalizowanymi w wyszukiwaniu konkretnych materiałów (np. książek – Google Books, grafiki – Picsearch, filmów, dźwięków itp.), ale 43% respondentów przyznało, że nigdy nie posługuje się wyszukiwarką naukową (np. Google Scholar, Scirus). 34% ankietowanych nie używa żadnych innych narzędzi wyszukiwawczych.

Inną sprzeczność w przeprowadzonym badaniu, stanowią kwestie oceny jakości informacji przez ankietowanych. Większość respondentów zwraca uwagę aspekty jakości i wiarygodności materiałów znalezionych w Internecie. Dla znacznej większości respondentów wyznacznikiem wiarygodności dokumentu zamieszczonego w Internecie jest: podanie autorstwa dokumentu (23%), wydawca źródła informacji (22%) lub instytucja sprawcza odpowiedzialna za redagowanie dokumentu (21%). Niewielu respondentów za wyznacznik jakości dokumentu uważa fakt, iż dany obiekt został odnaleziony przy wykorzystaniu wyszukiwarki naukowej, co prawdopodobnie wiąże się z niskim poziomem wykorzystywania wyszukiwarek naukowych przez ankietowanych. Jednak powyższe odpowiedzi, „rozmiągają” się z najczęściej wymienianymi źródłami informacji (Wikipedia, www.chomikuj.pl, Facebook), używa-

<sup>2</sup> Cytaty dosłowne

nymi w procesie studiowania. Przywołane przez badanych źródła, w środowisku naukowym, nie cieszą się opinią najbardziej wiarygodnych lub renomowanych. Niemniej jednak są to serwisy łatwo dostępne, o nieskomplikowanym interfejsie i zawierające pełne teksty. Jak wynika z badań Chadaj i Tureckiej te trzy warunki najczęściej decydują o wyborze źródła informacji przez studenta [4, s. 23].

Przeprowadzone badania wśród studentów ogrodnictwa polskich uczelni potwierdzają tezę autorów artykułu *The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future*, iż przedstawiciele *millennial generation* dokonują powierzchownego osądu co do trafności wyszukanej informacji, który może wiązać się niezdolnością do rozróżniania wiarygodności źródeł i jakości treści [Rowlands et al. 2008, str. 295, 297, 302]. Wydaje się także, iż problemem badanej grupy nie jest brak informacji, lecz jej efektywne użytkowanie (wyszukiwanie, selekcja, ocena).

#### Literatura cytowana

- [1] Abram S.: *Millennials: deal with them*. "Texas Library Journal", 2006 82(3) p. 100-103.
- [2] Aina L. O.: *Information for successful agriculture*. "World Libraries" [online]. 1991 vol. 2 no. 1. [Dostęp: 28 październik 2012]. Tryb dostępu: [http://www.worlib.org/vol02no1/aina\\_v02n1.shtml](http://www.worlib.org/vol02no1/aina_v02n1.shtml).
- [3] Aina L. O.: *Information Needs and Information Seeking Involvement of Farmers in Six Rural Communities in Nigeria*. "Quarterly Bulletin of the International Association of Agricultural Librarians and Documentalists" 1985 30-2 p. 35-40.
- [4] Chadaj A., Turecka D.: *Wiedza na temat elektronicznych źródeł informacji i efektywność ich wykorzystania na podstawie badań ankietowych*. "Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej" 2009 nr 1-2 str. 19-25.
- [5] French B. A.: *User needs and library services in agricultural sciences*. "Library Trends" 1990 vol. 38 issue 3, p. 415-441.
- [6] Gboyega A., Adesoji A. A.: *Information Needs and Information-Seeking Behaviour of Agricultural Students Aat LAUTECH, Ogbomosho*. "PNLA Quarterly" 2012 vol. 76:3 p. 13-29.
- [7] *Internet World Stats* [online]. [Dostęp: 18 listopad 2012]. Tryb dostępu: <http://www.internetworldstats.com/stats.htm>.
- [8] Jasiewicz, J.: *Kompetencje informacyjne młodzieży*. Warszawa 2012.
- [9] Jasiewicz – Hall J.: *Pokolenie „cyfrowych tuhyliców” w Internecie. Zachowania informacyjne młodzieży – najnowsze dane empiryczne oraz przegląd literatury przedmiotu*. „Przełęcz Biblioteczny” 2010 nr 3 s. 303-321.
- [10] Jones Ch.; Shao B.: *The net generation and digital natives: implications for higher education*. York 2011.
- [11] Jones S., Madden M.: *The Internet Goes to College: How Students are Living in the Future with Today's Technology*. Washington 2002.
- [12] Juvina I., Herder E.: *The impact of link suggestions on user navigation and user perception*. In: *The Tenth International Conference on User Modeling, Edinburgh, 2005* p. 482 – 492.
- [13] Kari J., Savolainen R.: *Toward a contextual model of information seeking on the Web*. "The New Review of Information Behaviour Research" 2003 4 p. 155-175.
- [14] Keenan S., Johnston C.: *Concise Dictionary of Library and Information Science*. London 2000.
- [15] Kuhlthau C.: *Inside the search process: information seeking from the user's perspective*. "Journal of the American Society for Information Science" 1991 42 (5) p. 361-371.
- [16] Lenhart A., Simon M.; Graziano M.: *The Internet and Education: Findings of the Pew Internet & American Life Project*. [online] 2001. [Dostęp: 16 czerwiec 2012]. Tryb dostępu: <http://www.pewinternet.org/Reports/2001/The-Internet-and-Education/Summary-of-Findings.aspx>.
- [17] Margaix-Arnal D.: *Informe APEI sobre Web social*. [online] Asociación Profesional de Especialistas en Información 2008. [Dostęp: 28 październik 2012]. Tryb dostępu: <http://eprints.rclis.org/12506/1/informeapeiwebsocial.pdf>.
- [18] Mărușter L. et al.: *Analysing agricultural users' patterns of behaviour: The case of OPTIRas™, a decision support system for*

- starch crop selection*. "Agricultural Systems" 2008 vol. 98 issue 3 p. 159-166.
- [19] Martin A.: *Towards e-literacy*. In: *Information and IT Literacy: Enabling Learning in the 21st Century*. Martin, A. and Rader, H. (Eds). London 2003, p. 3-23.
- [20] Nicholas D.: *Ocena potrzeb informacji w dobie Internetu*. Warszawa 2001.
- [21] *Online Dictionary for Library and Information Science: ODLIS*. [online]. [Dostęp: 20 listopad 2012]. Tryb dostępu: <http://www.abc-clio.com/ODLIS/searchODLIS.aspx>.
- [22] Rhoades E. B.; Irani T.; Telg, R.: *Internet as an Information Source: Attitudes and Usage of Students Enrolled in a College of Agriculture Course*. "Journal of Agricultural Education" 2008 vol. 49 n. 2 p. 108-117.
- [23] Rowlands I. et al.: *The Google generation: the information behaviour of the researcher of the future*. "Aslib Proceedings" 2008 60(4) p. 290-310.
- [24] Savolainen R.: *Enthusiastic, Realistic and Critical: Discourses of Internet Use in the Context of Everyday Life Information Seeking*. "Information Research" [online]. 2004 vol. 10 no. 1. [Dostęp: 28 październik 2012]. Tryb dostępu: <http://informationr.net/ir/10-1/paper198.html>.
- [25] Savolainen R.: *Information behavior and information practice: Reviewing the "umbrella concepts" of information-seeking studies*. "Library Quarterly" 2007 77(2) p. 109-132.
- [26] Seta M.: *Badanie użytkowników katalogu komputerowego sieci bibliotecznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie*. "Praktyka i Teoria Informacji Naukowej i Technicznej" 2009 nr 1-2 str. 14-18.
- [27] Suchan O.: *Źródła informacji rolniczej dostępne w Internecie*. „EBIB” [online]. 2006 nr 5 (75). [Dostęp: 12 kwietnia 2012]. Tryb dostępu: <http://www.ebib.info/2006/75/suchan2.php>.
- [28] Taylor A.: *A study of the information search behaviour of the millennial generation*. "Information Research" [online]. 2012 vol. 17 no. 1 [Dostęp: 28 listopad 2012]. Tryb dostępu: <http://InformationR.net/ir/17-1/paper508.html>.
- [29] Taylor R.S.: *Information use environments*. In: *Progress in Communication Sciences*, v. 10. B. Dervin (Ed.). Norwood, NJ 1991, p. 217-225.
- [30] Thyssen I.: *Agriculture in the information society*. "Journal of Agricultural Engineering Research" 2000 76 (3), p. 297-303.
- [31] Wilson T.D.: *Models in information behaviour research*. "Journal of Documentation" 1999 vol. 55 issue 3 p. 249-270.
- [32] Wilson T.D.: *Human Information Behaviour*. "Informing Science" 2000 vol. 3 no. 2 p. 49-55.
- [33] Williams P.; Nicholas D.: *The Internet and the changing information environment*. London 2001.
- [34] Williams P.; Nicholas D.; Huntington P.: *Wykorzystanie Internetu: typologia użytkowników*. „Zagadnienia Informacji Naukowej” 2002 nr 1 str. 3-14.

---

Mgr Anna KAWALEC - Uniwersytet Jagielloński.  
Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa  
30-348 Kraków, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4;  
e-mail: [anna.kawalec@uj.edu.pl](mailto:anna.kawalec@uj.edu.pl)



Diana PIETRUCH-REIZES  
Uniwersytet Jagielloński, KRAKÓW

## Transfer wiedzy i nowych technologii z nauki do gospodarki\*

*W 2011 r. w związku z międzynarodową konferencją – Economics of Knowledge Production and Organization, organizowaną przez polski i niemiecki oddziały International Society for Knowledge Organization (ISKO) w Cottbus (29 IX – 2 październik, 2011) podjęłam badania dotyczące transferu wiedzy naukowej i technologicznej między ośrodkami badawczymi, przemysłem i sektorem MSP. Przedstawiłam działania w zakresie poprawy dostępu do wiedzy, informacji naukowej z uwzględnieniem nowego wymiaru komunikacji i przekazywania wiedzy (środowisko Internetu). Analiza objęła najważniejsze dokumenty Unii Europejskiej dotyczące strategii innowacyjnej, w tym transferu wiedzy między instytucjami badawczymi i przemysłem.*

**Transfer of knowledge and new technologies from science to the economy.** *In 2011, in relation to the International Conference – Economics of Knowledge Production and Organisation organised by the Polish and German branches of the International Society for Knowledge Organisation (ISKO) in Cottbus (29 September – 2 October 2011), I undertook the research on scientific and technological knowledge transfer between research centres, industry and SME sector. I presented measures to improve the access to knowledge and scientific information with regard to a new dimension of communication and transmission of knowledge (Internet environment). The analysis covered the most important documents of the European Union concerning the innovation strategy, including knowledge transfer between research institutions and industry.*

---

\* Pierwotny tekst w formie referatu pt. *Transfer of knowledge and new technologies from science to the economy* przedstawiono na konferencji pt. *Economics of Knowledge Production and Organization, Joint Workshop of the Polish and German Chapters of the International Society for Knowledge Organization (ISKO)* in collaboration with the Chair for Philosophy of Technology and the Chair for General Science of Technology at Brandenburg Technical University (BTU) Cottbus, Cottbus, Germany, September 29 – October 2, 2011.

### Problematyka transferu wiedzy (w świetle dokumentów UE)

Aby przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności i innowacyjności w Unii Europejskiej, do rozwoju społeczeństwa wiedzy oraz do zrównoważonego rozwoju opartego na harmonijnym wzroście gospodarczym, powinno się usprawnić generowanie wiedzy poprzez badania naukowe, jej rozpowszechnianie w procesie edukacji oraz jej zastosowanie poprzez innowacje. Zgodnie z komunikatem Komisji z dnia 14 lutego 2007 r. zatytułowanym *Informacja naukowa w epoce cyfrowej*, dostęp do informacji naukowej, jej rozpowszechnianie i konserwacja mają bezpośredni wpływ na zdolność Europy do konkurencyjności poprzez wiedzę oraz duży wpływ na politykę finansowania badań, także na jakość badań naukowych. Działania związane z tworzeniem jednolitego obszaru informacji naukowej mają na celu rozwój ruchu otwartego dostępu, wykorzystanie nowych narzędzi informatycznych i komunikacyjnych, aby było możliwe wykorzystanie ogromnych ilości danych pochodzących z eksperymentów i obserwacji w procesie badań naukowych, jak również wydobywanie znaczenia z takich danych zmagazynowanych w cyfrowych repozytoriach w połączeniu z innymi źródłami informacji naukowej, uwzględniając kwestie i wyzwania organizacyjne, prawne, techniczne oraz finansowe.

W 2006 r. Komisja Europejska przyjęła szeroko zakrojoną strategię innowacyjną dla UE, w której zwróciła uwagę na znaczenie poprawy transferu wiedzy między publicznymi instytucjami badawczymi a osobami trzecimi, w tym organizacjami przemysłowymi i organizacjami społeczeństwa obywatelskiego, traktując transfer wiedzy – w ramach „mapy drogowej dla bardziej innowacyjnej Europy” (roadmap for a more innovative Europe) - jako jedno z dziesięciu głównych działań, promując ponadnarodowy wymiar transferu wiedzy. Zakres pojęcia transfer wiedzy obejmuje „procesy niezbędne do pozyskiwania, gromadzenia i transferu wiedzy jawnej i niejawnej, w tym umiejętności i kompetencji” [4]. Odnosi się także do działalności komercyjnej i niekomercyjnej, m.in. współpracy w dziedzinie badań, doradztwa, udzielania licencji, tworzenia firm typu *spin-off*, mobilności naukowców, publikacji.

Istotą gospodarki opartej na wiedzy jest przekazywanie wiedzy z instytucji /ośrodków, w których

powstaje do podmiotów, które ją stosują i mogą ją wykorzystać. Ważne przy tym jest polepszenie sposobu transferu wiedzy między publicznymi ośrodkami naukowymi a podmiotami trzecimi (w tym podmiotami przemysłowymi i organizacjami społeczeństwa informacyjnego), co powinno znaleźć odzwierciedlenie w politykach innowacyjnych państw członkowskich UE oraz dalszy rozwój wszystkich form transferu wiedzy, takich jak: badania na zlecenie, badania realizowane w ramach współpracy, licencjonowanie, publikacje, wymiana zdolnych naukowców między sektorem publicznym i prywatnym oraz lepsze nimi zarządzanie.

Poważnym problemem Unii Europejskiej jest mniej systematyczne i profesjonalne zarządzanie wiedzą i własnością intelektualną przez uniwersytety europejskie, o czym świadczy mniejsza liczba przyznawanych patentów. Według danych *Innovation Union Scoreboard 2013* aktywność patentowa UE pozostaje w tyle za USA, Japonią i Koreą Południową, która dołączyła do grona światowych liderów innowacji. Wśród czynników osłabiających skuteczny transfer wiedzy w europejskich instytucjach badawczych znajdują się m.in. bariery kulturowe między społecznościami przedsiębiorców a naukowców, bariery prawne, także fragmentacja rynków wiedzy i technologii [9].

Już w 2003 r. zainicjowano debatę na temat roli uniwersytetów europejskich w społeczeństwie i gospodarce opartej na wiedzy, wskazując na nowe wyzwania stojące przed uniwersytetami, przede wszystkim zwiększenie popytu w sferze edukacji na poziomie wyższym, internacjonalizację edukacji i badań naukowych, rozwój ścisłej i efektywnej współpracy pomiędzy uniwersytetami a przemysłem (*Co-operation between universities and industry needs to be intensified at national and regional level, as well as geared more effectively towards innovation, the startup of new companies and, more generally, the transfer and dissemination of knowledge.*), zwiększenie liczby miejsc tworzenia wiedzy, reorganizację wiedzy (*On the one hand, we have the increasing diversification and specialisation of knowledge, and the emergence of research and teaching specialities which are increasingly specific and at the cutting edge. On the other, we see the academic world having an urgent need to adapt to the interdisciplinary character of the fields opened up by society's major problems [...]*) [1, p. 7-8]. Uwzględniając kluczową rolę uniwersytetów w

osiąganiu celów Strategii Lizbońskiej oraz zmiany gospodarczego paradygmatu Europy – dominacja gałęzi przemysłu i usług wymagających specjalistycznej wiedzy, podjęto dalsze działania mające na celu wzmocnienie trzech biegunów trójkąta wiedzy: edukacji, badań naukowych i innowacyjności. Dano temu wyraz w kolejnych Komunikatach Komisji Europejskiej [3; 6]. Realizacja nowego opartego na wiedzy paradygmatu wymaga znacznych transformacji na uniwersytetach europejskich. Są to działania m.in. w kierunku podnoszenia jakości i atrakcyjności, w tym bardziej zróżnicowanego podejścia do sposobów nauczania, łączenia dyscyplin naukowych, wzmocnienia interdyscyplinarnego charakteru kształcenia, wykorzystując w pełni potencjał technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych (ICT) w kształceniu, także działania w kierunku lepszego zarządzania systemowego i instytucjonalnego, np. zarządzania i rozwijania swoich zasobów ludzkich czy profesjonalnego zarządzania własnymi obiektami, zasobami finansowymi oraz zewnętrznym przekazem informacji [3, s. 6).

W rezolucji Parlamentu Europejskiego z 2007 r. [10] postulowano tworzenie infrastruktury technologicznej i naukowej, koniecznej do kreowania innowacji przy już działających centrach edukacyjnych w taki sposób, aby umożliwić rozwój ośrodków badawczych. Podkreślono, że “innowacyjne procesy wymagają odpowiedniej organizacji terytorialnej, wraz z utworzeniem nowych modeli relacji między przedsiębiorstwami, ośrodkami badań, uniwersytetami (takie jak klastry, okręgi i platformy) i zwrócono uwagę na pozytywny wpływ, jaki innowacje mogą mieć na procesy organizacyjne” [10, [punkt] 10]. Rezolucja zachęcała państwa członkowskie do wykorzystywania funduszy unijnych w celu budowania nowej i wzmocnienia już istniejącej infrastruktury technicznej niezbędnej dla rozwoju innowacji, w formie ośrodków innowacji, inkubatorów technologii i ośrodków badawczo-rozwojowych w regionach o dużym potencjale innowacyjności i wiedzy. Poszczególne państwa UE w coraz większym stopniu dostrzegają znaczenie transferu wiedzy w kontekście pobudzenia konkurencyjności i prowadzenia bardziej efektywnych badań publicznych, co znajduje odzwierciedlenie w ich narodowych programach reform przygotowywanych w ramach strategii lizbońskiej. Zauważa się różnorodne inicjatywy służące promowaniu współpracy między instytucjami badawczymi a przedsiębiorstwami, na przykład

nowe prawa, prawa własności intelektualnej, wytyczne czy wzory umów. Różny jest stopień zaangażowania państw UE w procesy promowania i poprawy transferu wiedzy, podejmowane inicjatywy uwzględniają często jedynie wymiar krajowy, pomijając ponadnarodowy wymiar transferu wiedzy. Stąd wypływa potrzeba ustalenia bardziej przejrzystych zasad w odniesieniu do interakcji między uniwersytetami a sferą przemysłu w zakresie badań i rozwoju w Europie.

#### ***Działalność badawcza i innowacyjna. Krajowe strategie w dziedzinie badań i innowacji***

Uniwersytety europejskie powinny w większym stopniu stać się ważnymi podmiotami w gospodarce, które będą coraz lepiej i szybciej reagować na potrzeby rynku oraz nawiązywać partnerstwa wykorzystujące wiedzę naukową i technologiczną. Ustrukturyzowane partnerstwo ze środowiskiem biznesu, w tym środowiskiem małych i średnich przedsiębiorstw daje uniwersytetom możliwości dzielenia się efektami badań, prawami własności intelektualnej, patentami i licencjami, m.in. poprzez zakładanie działalności gospodarczej na terenie uniwersytetów tzw. „on-campus start-ups” czy tworzenie parków naukowo-technologicznych. Także rozwijanie kontaktów studentów i naukowców z przedsiębiorstwami, uzupełnianie wiedzy naukowej treściami związanymi z przedsiębiorczością może wpłynąć pozytywnie na trwałość związków ze światem biznesu, przynosząc np. dodatkowe źródła finansowania, dzięki czemu może zwiększyć się potencjał badawczy oraz wpływ uniwersyteckich badań naukowych na małe i średnie przedsiębiorstwa i innowacyjność w danym regionie. Działania te wymagają zmian organizacyjnych i rozwijania wśród pracowników uniwersytetów umiejętności w zakresie przedsiębiorczości, zarządzania i innowacyjności, które powinny być integralną częścią strategii kształcenia akademickiego, działalności naukowo-badawczej i szkoleniowej oraz uczenia się przez całe życie. Temu mogą służyć „lokalne <<klastry ukierunkowane na tworzenie i transfer wiedzy>> lub bazy danych, wspólne biura badań naukowych lub transferu wiedzy służące jako płaszczyzna kontaktowa z lokalnymi/regionalnymi podmiotami gospodarczymi.” [6, s. 7].

W komunikacie Komisji z 2012 przedstawiającym postępy w tworzeniu Unii innowacji podkre-

ślono, że “celem Unii innowacji jest w szczególności stworzenie prężnej gospodarki opartej na innowacjach, zasilanej pomysłami i kreatywnością, która będzie w stanie uczestniczyć w globalnych łańcuchach wartości, wykorzystywać nowe możliwości, wchodzić na nowe rynki i tworzyć miejsca pracy wysokiej jakości.” [5, s. 2) W związku z kryzysem, rosnącymi różnicami wzrostu gospodarczego między regionami Europy, uwidoczniły się strukturalne słabości europejskiej innowacyjności. Dlatego, tak ważne jest rozwijanie coraz większych i lepszych inwestycji w badania i innowacje, zwiększających konkurencyjność gospodarki europejskiej, umożliwiających modernizację systemu badań i innowacji. Do rozpoczęcia kryzysu gospodarczego inwestycje publiczne i prywatne w badania i rozwój rosły, w państwach, które zainwestowały najwięcej w badania i rozwój oraz innowacje jak np. Niemcy, Finlandia, Szwecja, ożywienie gospodarcze w 2010 r. było wyraźnie większe. Pomimo ograniczeń finansowych większość państw UE utrzymała na tym samym poziomie lub zwiększyła inwestycje w B+R – ogólne wydatki na B+R wzrosły z 1,85% w 2007 r. do 2,03% PKB w 2011 r. Na podstawie danych DG ds. Badań Naukowych i Innowacji od rozpoczęcia kryzysu publiczne inwestycje w B+R w 11 krajach UE rosły wolniej niż PKB [5, s. 4].

Występujące znaczne różnice między państwami UE w odniesieniu do ich działalności badawczej i innowacyjnej są rezultatem zmagania z kryzysem zadłużeniowym, a co się z tym wiąże ograniczeniami związanymi z płynnością, brakiem przyjaznego otoczenia dla innowacji, także mniejszego zapotrzebowania przedsiębiorstw na wiedzę. Porównując np. inwestycje w badania i rozwój w USA i UE według grup sektora związanego z ICT, wynika, że w Stanach Zjednoczonych ponad dwie trzecie inwestycji przedsiębiorstw w B+R skupia się w sektorach o wysokiej intensywności badawczo-rozwojowej [5, s. 5 i n.), takich jak ICT (w 2003 – 65%, w 2011 – 69%), natomiast w UE to na ogół inwestycje w sektorach o średniej intensywności badań i rozwoju (sektor samochodowy i części, sprzęt elektryczny i elektroniczny), stanowią one połowę inwestycji przedsiębiorstw europejskich w B+R (w 2003 – 53%, w 2011 – 50%). Inwestycje UE w sektory o wysokiej intensywności (m.in. związanej z ICT) to w 2003 – 36%, w 2011 – 37% [12].

Kontekst Europejskiej Przestrzeni Badawczej (European Research Area – ERA) wymógł na pań-

stwach członkowskich UE działania w kierunku zwiększenia skuteczności systemów badań i innowacji poprzez przyjęcie nowych regulacji prawnych w odniesieniu do innowacji, jak również krajowych strategii w dziedzinie badań i innowacji. Jako przykład może posłużyć *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020*. Przedstawione w tym dokumencie trendy rozwojowe, cel główny i cele szczegółowe w pełni odpowiadają unijnej strategii rozwoju Europa 2020, wpisując się w trzy podstawowe wzajemnie wzmacniające się priorytety – wzrost/rozwój inteligentny, wzrost zrównoważony, wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu.

W *Strategii Innowacyjności* pojęcie innowacyjności gospodarki rozumie się jako „zdolność i motywację podmiotów gospodarczych do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania w praktyce wyników prac badawczych i rozwojowych, nowych koncepcji, pomysłów i wynalazków. Innowacyjność oznacza również doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych, eksploatacyjnych i dotyczących sfery usług, wprowadzenie nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, doskonalenie i rozwój infrastruktury, zwłaszcza dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji.” [11, s. 5]

Bardzo ważnym elementem systemu innowacyjności jest dobrze funkcjonujący sektor technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wśród wyodrębnionych w *Strategii Innowacyjności* celów szczegółowych, wyróżniono - jako cel drugi – stymulowanie innowacyjności poprzez wzrost efektywności wiedzy i pracy, w ramach którego przewidziano następujące kierunki działań:

- Podniesienie poziomu i efektywności nauki w Polsce, wzmocnienie jej powiązań z gospodarką oraz wzrost międzynarodowej konkurencyjności nauki.
- Budowa ram dla prowadzenia efektywnej polityki innowacyjności.
- Wspieranie współpracy w systemie innowacji.
- Kształtowanie kultury innowacyjnej oraz szersze włączenie społeczeństwa w proces tworzenia innowacji.
- Wspieranie rozwoju kadr dla innowacyjnej i efektywnej gospodarki.
- Stworzenie wysokiej jakości infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej i rozwój gospodarki elektronicznej. [11, s. 9].

Rozwój infrastruktury badawczej i infrastruktury transferu wiedzy wiąże się z działaniami na rzecz konsolidacji rozproszonej infrastruktury i wspierania projektów integrujących środowisko naukowe poprzez tworzenie regionalnych i krajowych sieci lub konsorcjów naukowych, tworzenie i korzystanie z infrastruktury badawczej w centrach naukowo-przemysłowych, w tym w ramach klastrów, parków technologicznych, platform technologicznych. Realizacja efektywnej polityki innowacyjności wymaga m.in. działań na rzecz pogłębienia integracji pomiędzy polityką przedsiębiorczości a polityką innowacyjną i naukowo-techniczną. W tym kontekście kluczowe znaczenie ma przedsiębiorczość technologiczna, przedsiębiorczość w sektorze nowoczesnych usług i przedsiębiorczość akademicka, wpływająca na dynamikę zmian w obszarze nauki i badań, stwarzająca większe możliwości praktycznego zastosowania posiadanej wiedzy. Z tym wiążą się działania w kierunku kształtowania odpowiedniej kultury innowacyjnej czyli promowania postaw przedsiębiorczości, kreatywności i innowacyjności wraz z efektywnym wykorzystaniem praw własności intelektualnej, informacji patentowej oraz informacji naukowej.

### *Skuteczny transfer wiedzy*

W ostatnich latach wiele europejskich instytucji badawczych utworzyło biura transferu wiedzy, których celem jest poprawa współpracy i wykorzystanie wyników badań oraz ich upowszechnianie w środowisku *biznesowym*. Skuteczność działań tych instytucji zależy w dużym stopniu od przygotowania, umiejętności, kompetencji personelu zajmującego się transferem wiedzy. Niestety, dość często powierza się zadania w tym zakresie osobom bez większego doświadczenia, nie posiadających umiejętności warunkujących skuteczne wykonywanie działań związanych z transferem wiedzy. Problem ten dostrzeżono na poziomie Komisji Europejskiej, w latach 2007-2009 był realizowany projekt CERT-TTT- M Project (Certified Transnational Technology Transfer Manager), w którym siedem państw członkowskich<sup>1</sup> opracowywało zasady ramowe ma-

jące zapewnić nowym specjalistom do spraw transferu wiedzy uzyskanie kwalifikacji, które byłyby uznawane przez te państwa. Kolejnym krokiem był European Knowledge Transfer Society (EuKTS Project (2010-12))\* . Projekt EuKTS opiera się na odpowiednich wcześniejszych doświadczeniach, w tym Cert-TTT-M, wskazuje na potrzebę bardziej efektywnego badania i zbierania danych na temat Knowledge Transfer (KT), działań, szkoleń i profesjonalnych standardów jakości dla KT praktyków. Konsorcjum EuKTS zapewnia akredytację dostawców kursu KT, certyfikację specjalistów KT, a także gromadzenie pełnych danych o działalności KT.

Ponadto, ProTon Europe (Public Research Organisations Transfer Offices Network – Europe) [8], działające od 2002 roku, na początku jako sieć tematyczna, finansowana przez Komisję Europejską w ramach własnej inicjatywy Gate2Growth, jedno z ważniejszych europejskich stowarzyszeń biur transferu wiedzy (Knowledge Transfer Offices - KTOs) afiliowanych przy uniwersytetach i publicznych instytucjach badawczych, zajmuje się promowaniem innowacji w Europie poprzez bardziej efektywny transfer wiedzy z uniwersytetów i innych organizacji badawczych finansowanych głównie ze środków publicznych. Stowarzyszenie oferuje usługi na rzecz członków w formie dobrych praktyk i narzędzi, dostępnych za pośrednictwem strony internetowej, szkoleń i rozwoju zawodowego oferowanych w ramach seminariów, warsztatów eksperckich, dorocznych konferencji dla profesjonalistów transferu wiedzy itd.

Skuteczne wykonywanie działalności w zakresie transferu wiedzy wymaga prowadzenia przez insty-

---

Européen Entreprise et Propriété Intellectuelle (IEEPI); Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (MESR); **Italy** - ASTER S. Cons. p.a. (ASTER); Emilia-Romagna Region (ERPD); **Latvia** - State Agency Latvian Investment and Development Agency (LIDA); **The Netherlands** - Ministerie van Economische Zaken (EZ); Rotterdam School of Management Erasmus University (RSM); **Sweden** - The Swedish Governmental Agency for Innovation Systems (VINNOVA).

\* Consortium EuKTS. <<http://www.eukts.eu/>> . Do Konsorcjum EuKTS weszły – oprócz krajów uczestniczących we wcześniejszym projekcie CERT-TTT- M Project - Czech Republic (Univerzita Karlova v Praze); Germany (European Patent Office Academy); United Kingdom (Highbury Ltd. LES GB/I; The Institute of Knowledge Transfer).

---

<sup>1</sup> **Austria** - (Austria Wirtschaftsservice GmbH (AWS); Management Center Innsbruck (MCI); **Belgium / Flanders** Institute for the Promotion of Innovation by Science and Technology in Flanders (IWT); **France** - Institut



tucje badawcze rekrutacji doświadczonych pracowników do spraw transferu wiedzy, którzy mogą pomóc tym instytucjom w zorientowaniu działalności badawczej na potrzeby społeczeństwa. Tylko zespół specjalistów przygotowany do identyfikacji zasobów wiedzy i zarządzania nimi w interakcji z potencjałem biznesowym, może przyczynić się do pełniejszej realizacji aktywnej roli instytucji badawczych – w odniesieniu do uniwersytetów ta nowa rola określana jest także jako „trzecia misja” - w ich relacjach z przemysłem w celu optymalnego wykorzystania wyników badań. Z tym wiąże się także potrzeba zwiększenia dostępu do istniejących zasobów np. poprzez współdziałanie specjalistów do spraw transferu wiedzy, dzielenie się wzajemnie kompetencjami czy przekazywanie niektórych wyspecjalizowanych funkcji podmiotom zewnętrznym lub wzajemne udostępnianie środków lub wyników badań i rozwoju między kilkoma instytucjami badawczymi, w tym również związanych z nimi praw własności intelektualnej. Jako przykład wzajemnego udostępniania zasobów między kilkoma biurami transferu wiedzy mogą posłużyć utworzone w Niemczech agencje działające w obszarze marketingu patentów i transferu wiedzy lub założony w Belgii VIB (Vlaams Instituut voor Biotechnologie) [13]. Z kolei uniwersytety w Leeds, Sheffield i York współpracują w ramach White Rose University Consortium [14], m.in. wspierając wymianę wiedzy. Jej efektem są inicjatywy, wśród nich the White Rose Grid e-science centre, the Centre for Low Carbon Futures, the White Rose Health Innovation Partnership (White Rose University Consortium).

Przykładem inicjatywy Komisji Europejskiej dotyczącej wymiaru ponadnarodowego transferu wiedzy jest sieć Enterprise Europe Network (EEN), uruchomiona w 2008 r. przez DG ds. Przedsiębiorstw i Przemysłu. EEN jest kluczowym instrumentem w strategii UE na rzecz pobudzenia wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy, zapewnia dostęp do informacji na temat działań innowacyjnych oraz promuje transfer technologii innowacyjnych na szczeblu międzynarodowym. Sieć EEN opiera się na silnych fundamentach - na dawnym Euro Info Centre (EIC) i Innovation Relay Centre (IRC).

Sieci związane z różnymi aspektami działalności badawczo-innowacyjnej udostępniają informacje o krajowych strategiach badawczych, strukturach, programach i organizacjach. Dają przegląd strategii

innowacji UE i postępy w jej realizacji na szczeblu europejskim, krajowym i regionalnym. Ciekawym instrumentem Komisji Europejskiej w dziedzinie strategii innowacji jest inicjatywa PRO-INNO Europe obejmująca m.in. Trend Chart on Innovation Policy in Europe, także European Innovation Scoreboard. Pro-INNO Europe stanowi platformę dla analizy trendów w zakresie innowacji oraz współpracy krajów członkowskich w zakresie tworzenia polityki innowacyjnej, umożliwia dostęp środowiskom badawczym i przemysłowym do wiedzy związanej z innowacjami. Wzajemne udostępnianie wiedzy między instytucjami badawczymi i przemysłem pozwala budować silniejsze partnerstwa w dziedzinie badań i innowacji.

### Podsumowanie

W ciągu ostatnich lat państwa członkowskie UE wzmocniły działania w kierunku lepszego powiązania publicznych instytucji badawczych, w tym uczelni wyższych i przemysłu. Można zaobserwować inicjatywy mające na celu skuteczniejsze osiągnięcie korzyści społeczno-ekonomicznych z wiedzy (nowe produkty i usługi). Ich realizacja opiera się na współpracy między uczelniami a przemysłem (działania badawcze realizowane we współpracy lub na zlecenie, prowadzone lub finansowane wspólnie z sektorem prywatnym), udzielaniu licencji i tworzeniu przedsiębiorstw typu *spin-off*. Transfer wiedzy i efektywne wykorzystywanie wyników badań, które są finansowane z funduszy publicznych zależą od właściwego zarządzania własnością intelektualną, rozwoju kultury przedsiębiorczości, jak również komunikacji pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym. Działania związane z transferem wiedzy wymagają stosowania wytycznych i ram w odniesieniu do zarządzania własnością intelektualną:

„Współpraca w obszarze badań i rozwoju, a także działania związane z transferem wiedzy prowadzone przez Wspólnotę i kraje trzecie powinny opierać się na jasnych i jednolitych zaleceniach i praktykach, które gwarantują równy i sprawiedliwy dostęp do własności intelektualnej wytworzonej za pośrednictwem międzynarodowych projektów współpracy badawczej, co leży w interesie wszystkich zaangażowanych partnerów.” [15, s. 20]

Komisja Europejska opracowując wytyczne dotyczące zarządzania własnością intelektualną zalecała państwom członkowskim m.in.:

- 1) „zapewnienie, że wszystkie publiczne organizacje badawcze określają transfer wiedzy jako strategiczną misję;
- 2) zachęcanie publicznych organizacji badawczych do ustanowienia i upowszechniania strategii politycznych oraz procedur zarządzania własnością intelektualną [...];
- 3) wspieranie rozwoju zdolności w zakresie transferu wiedzy oraz umiejętności w publicznych organizacjach badawczych, a także przyjmowanie środków zmierzających do zwiększenia świadomości i umiejętności studentów – zwłaszcza w dziedzinie nauki i techniki – w zakresie własności intelektualnej, transferu wiedzy i przedsiębiorczości;” [15, s. 20].

Z analizy dokumentów UE wynika kluczowe znaczenie działań promujących interakcje i transfer wiedzy między instytucjami badawczymi a przemysłem. Bez wątpienia innowacyjność (proinnowacyjne i przedsiębiorcze polityki i działania) – jako jeden z trzech elementów trójkąta wiedzy, obok badań i edukacji – daje szansę na rozwój, zwiększenie konkurencyjności i dobrobytu.

#### Literatura cytowana

- [1] Communication from the Commission - The role of the universities in the Europe of knowledge, COM(2003) 58 final of 05.02.2003. Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52003DC0058&qid=1458263645214&from=PL>
- [2] Innovation Union Scoreboard 2013. Tryb dostępu: [https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/system/files/ged/69%20Innovation%20Union%20Scoreboard%202013\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/system/files/ged/69%20Innovation%20Union%20Scoreboard%202013_en.pdf)
- [3] Komunikat Komisji - Mobilizowanie potencjału umysłowego Europy: umożliwienie uniwersytetom wniesienie pełnego wkładu do Strategii Lizbońskiej {SEC(2005) 518}/\* COM/2005/0152 końcowy \*/ Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52005DC0152&rid=1>
- [4] Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Re-
- gionów - Poprawa transferu wiedzy między instytucjami badawczymi a przemysłem w całej Europie: przyjęcie otwartego modelu innowacyjności. – Realizacja strategii lizbońskiej – {SEC(2007) 449} /\* COM/2007/0182 końcowy \*/
- [5] Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów Stan Unii innowacji na 2012 r. – przyspieszenie zmian /\* COM/2013/0149 final \*/ Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0149&qid=1458304249786&from=PL>
- [6] Komunikat Komisji do Rady i parlamentu Europejskiego - Realizacja programu modernizacji dla uniwersytetów - Edukacja, badania naukowe i innowacje /\* COM/2006/0208 końcowy \*/ Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52006DC0208&rid=2>
- [7] Komunikat Komisji do Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Gospodarczo-Społecznego i Komitetu Regionów - Wykorzystanie wiedzy w praktyce: Szeroko zakrojona strategia innowacyjna dla UE /\* COM/2006/0502 końcowy \*/
- [8] ProTon Europe Innovation from Public Research. <<http://www.protoneurope.org>> (retrieved on 16.06.2013).
- [9] Report on **the** outcomes of the: *Public consultation on transnational research cooperation and knowledge transfer between public research organisations and industry*. European Commission. Research Directorate – General. Brussels, 1 September 2006. Tryb dostępu: [http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download\\_en/consult\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/consult_report.pdf) (dostęp: 16.06.2013).
- [10] *Rezolucja Parlamentu Europejskiego z dnia 24 maja 2007 r. w sprawie wykorzystania wiedzy w praktyce: szeroko zakrojona strategia innowacyjna dla UE (2006/2274(INI))*. Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007IP0212&qid=1458264921584&from=PL>
- [11] *Strategia Innowacyjności i Efektywności Gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, War-

- szawa, styczeń 2013.  
<http://www.mg.gov.pl/files/upload/17492/Strategia.pdf>
- [12] The 2012 EU Industrial R&D investment scoreboard, European Commission, 2012, [http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard\\_2012.htm](http://iri.jrc.ec.europa.eu/research/scoreboard_2012.htm)
- [13] VIB. Mission and objectives. <  
<http://www.vib.be/en/about-vib/organization/Pages/Mission-and-goals.aspx> > (retrieved on 16.06.2013).
- [14] White Rose University Consortium. <  
<http://www.whiterose.ac.uk/about/> > (retrieved on 16.06.2013).
- [15] Zalecenie Komisji z dnia 10 kwietnia 2008 r. w sprawie zarządzania własnością intelektualną w ramach działań związanych z transferem wiedzy oraz Kodeks postępowania dla uczelni wyższych i innych publicznych instytucji badawczych (*notyfikowana jako dokument nr C(2008) 1329*). Tryb dostępu: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:146:0019:0024:PL:PDF>

---

Dr hab. Diana Pietruch-Reizes – Uniwersytet Jagielloński. Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa. Adres: 30-348 Kraków, ul. prof. Stanisława Łojasiewicza 4; e-mail: [diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl](mailto:diana.pietruch-reizes@uj.edu.pl)