

Spis treści

Wstęp	9
-------------	---

Część I. Systemy

Iwona Chomiak-Orsa: Mapowanie procesów podstawowym etapem realizacji przedsięwzięcia informatycznego.....	13
Wiesława Gryncewicz: Identyfikacja procesów informacyjnych realizowanych w urzędach skarbowych w Polsce.....	21
Dorota Jelonek: Portal korporacyjny w zarządzaniu zasobami informacyjnymi o otoczeniu przedsiębiorstwa	32
Maja Leszczyńska: Możliwości zastosowania technologii czasu rzeczywistego w międzyorganizacyjnym systemie informacyjnym logistyki	42
Andrzej Niesler: Integracja systemów informatycznych przedsiębiorstwa w architekturze z autonomicznym rejestrem usług sieciowych.....	56
Monika Sitarska: Portale korporacyjne jako element systemu zarządzania informacją i wiedzą w organizacji	66

Część II. Metody

Damian Dziembek: Strategiczne implikacje dla organizacji gospodarczych wynikające z zastosowania wirtualnego outsourcingu informatycznego.....	79
Wiesława Gryncewicz: Analiza i ocena jakości zasobów informacyjnych w urzędach skarbowych w Polsce	96
Łukasz Łysik: Miary zastosowania technologii mobilnych w procesach handlowych.....	110
Adam Nowicki, Mariusz Nosal: Zasady ładu informatycznego w przedsiębiorstwie	121
Jolanta Pondel, Maciej Pondel: Pozyskiwanie informacji z Internetu	132
Artur Rot: Oprogramowanie dostarczane w formie usługi – model SaaS. Stan obecny, perspektywy rozwoju oraz przykłady rozwiązań	143
Jadwiga Sobieska-Karpińska, Marcin Hernes: Rozwiązywanie konfliktów w systemach rozproszonych za pomocą metod consensusu.....	154
Ryszard Zygała: Analiza modelu zarządzania efektywnością IT według Government Accountability Office.....	168

Część III. Zastosowania – narzędzia

Krzysztof Ćwikliński: The financial convergence of Warsaw and New York stock exchange in information revolution era.....	181
---	-----

Damian Dziembek: Wybrane aspekty współpracy podmiotów w ramach wirtualnego outsourcingu informatycznego	190
Karol Łopaciński: Narzędzia promocyjnej działalności organizacji w przestrzeni Internetu.....	208
Adam Nowicki, Bogdan Burkot: Usługi sieciowe jako technologia integracji systemów informatycznych wspomagających procesy biznesowe. Ocena możliwości zastosowania.....	218
Maciej Pondel: Narzędzia wyszukiwawcze w pozyskiwaniu informacji z Internetu	228
Gracja Wydmuch: Integrated platform for composite knowledge management applications. Knowledge-centric approach.....	237
Leszek Ziara: Wykorzystanie hurtowni danych we wspomaganie procesu podejmowania decyzji w przedsiębiorstwie	249

Summaries

Iwona Chomiak-Orsa: Information processes mapping as the most important stage of IT-projects	20
Wiesława Gryncewicz: The identification of information processes in Polish inland revenues	31
Dorota Jelonek: Corporate portals in the management of information resources about enterprise environment.....	41
Maja Leszczyńska: Implementing real time technologies in logistic information systems	55
Andrzej Niesler: Enterprise integration architecture with an autonomous registry of Web services	65
Monika Sitarska: Enterprise information portal as a part of knowledge and information management systems in organization.....	75
Damian Dziembek: Strategic implications for economic organizations resulting from application of virtual IT outsourcing	95
Wiesława Gryncewicz: Analysis and estimation of information quality in Polish inland revenues	109
Łukasz Łysik: The application of mobile technology in sales – the measures	120
Adam Nowicki, Mariusz Nosal: The principles of the IT governance in an enterprise	131
Jolanta Pondel, Maciej Pondel: The acquisition process of information from the Internet.....	142
Artur Rot: Software as a service (SaaS) model – current state, development perspectives and the examples of application.....	153
Jadwiga Sobieska-Karpińska, Marcin Hernes: Solving conflicts in distributed systems using consensus methods.....	167

Ryszard Zygała: An analysis of IT effectiveness management model according to IT Government Accountability Office.....	177
Krzysztof Ćwikliński: Finansowa konwergencja Giełdy Papierów Wartościowych w Warszawie i Giełdy Papierów Wartościowych w Nowym Jorku w erze informacyjnej rewolucji	188
Damian Dziembek: Chosen aspects of entities cooperation in the scope of virtual IT outsourcing.....	207
Karol Łopaciński: Instruments of organization promotional activity in Internet space.....	217
Adam Nowicki, Bogdan Burkot: Web services as the technology of business process integration. Discussing the possibilities of use.....	227
Maciej Pondel: Tools of information acquisition from Internet.....	236
Gracja Wydmuch: Zintegrowana platforma dla łącznego wykorzystania narzędzi do zarządzania wiedzą. Podejście wiedzocentryczne	247
Leszek Ziara: Data warehouses in the support of decision processes in the enterprise	254

Maciej Pondel

NARZĘDZIA WYSZUKIWAWCZE W POZYSKIWANIU INFORMACJI Z INTERNETU

1. Wstęp

Przedsiębiorstwa, a zwłaszcza przedsiębiorstwa określane jako inteligentne, niezależnie od rodzaju prowadzonej działalności, chcące aktywnie działać na rynku powinny wykorzystywać usługi i możliwości, jakie daje Internet, ponieważ ułatwia on rozszerzenie zakresu, formy, polepszenie jakości, konkurencyjności i efektywności prowadzonego biznesu, w tym skuteczności i szybkości reagowania na zmiany zachodzące w otoczeniu. Przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać Internet do usprawnienia m.in. procesów zarządzania, a przede wszystkim do zarządzania organizacją, procesami wytwarzania, zasobami, współpracą z partnerami gospodarczymi, klientami i otoczeniem.

Celem artykułu jest przedstawienie narzędzi pozyskiwania informacji z Internetu oraz dokonanie charakterystyki wyszukiwarek internetowych.

2. Grupy narzędzi przeszukiwania zasobów internetowych

Internet jako źródło i narzędzie jest coraz intensywniej wykorzystywany przez indywidualnych użytkowników, a przede wszystkim przez przedsiębiorstwa, które muszą na bieżąco docierać do różnego typu informacji. Różnorodność form prezentowanych treści internetowych może być postrzegana jako zaleta, ponieważ można wyszukiwać informacje w ściśle określonym formacie, ale jednocześnie jako wada, ponieważ powoduje to często trudności wyszukania, przetwarzania, porównania określonych treści zapisanych w różnych formatach. Nie istnieją standardy dotyczące treści publikowanych w sieci. Istnieją – co prawda – organizacje zajmujące się tworzeniem standardów, których powinni przestrzegać wszyscy autorzy serwisów internetowych, jednakże nie zawsze tak jest. Najpopularniejszymi organizacjami zajmującymi się tworzeniem standardów publikowania treści w Internecie są:

1. World Wide Web Consortium (W3C, standardy opublikowane na stronie: www.w3.org),

2. Internet Engineering Task Force (IETF, standardy opublikowane na stronie: www.ietf.org),

3. Web Standards Project (WaSP, standardy opublikowane na stronie: www.webstandards.org).

Standardy opracowywane przez te instytucje dotyczą jedynie technologicznej warstwy tworzenia stron internetowych, nie precyzują one jednak logicznej organizacji publikowanych treści. Jest to jednakże zrozumiałe, gdyż przygotowanie uniwersalnych szablonów publikacji treści nie jest możliwe ze względu na dużą różnorodność tematyczną serwisów internetowych oraz konieczność zapewnienia atrakcyjnej wizualnie formy przekazywania treści.

R. Baeza-Yates twierdzi, że przeszukiwanie zasobów internetowych można podzielić na trzy grupy polegające na [Pondel 2007]:

1. Używaniu wyszukiwarek internetowych do odnalezienia poszczególnych dokumentów zawierających odpowiedzi na postawione pytania.

2. Przeszukiwaniu katalogów klasyfikujących dokumenty ze względu na ich treść.

3. Sekwencyjnym przeglądaniu stron sieci przy użyciu systemu hiperłączy między poszczególnymi stronami lub dokumentami.

Każda z tych grup poszukiwania informacji w sieci wspierana jest przez inną klasę narzędzi. Narzędzia pozyskiwania informacji z Internetu można ogólnie podzielić na trzy klasy (por. [Pondel 2007; Małachowski 2005]):

- narzędzia wyszukiwawcze (popularnie zwane wyszukiwarkami),
- katalogi stron internetowych,
- kręgi sieciowe.

Sposób poszukiwania informacji w Internecie uzależniony jest m.in. od sposobu określenia przez użytkownika potrzeby informacyjnej. Jeśli potrzebę taką da się zamknąć w konkretnym pytaniu (istnieje możliwość precyzyjnego zadania pytania), na które istnieje w Internecie odpowiedź w postaci np. słowa, zdania, liczby, obrazu czy pliku multimedialnego, to wskazane jest użycie **wyszukiwarki**, do której za pytanie zostanie sformułowane i wpisane w postaci wyrażenia składającego się ze słów kluczowych. Gdy zaś potrzeba informacyjna użytkownika jest zdefiniowana w sposób mało precyzyjny, np. użytkownik szuka informacji ogólnych, dotyczących wybranego tematu, wówczas wskazane jest użycie **katalogów stron internetowych** przechowujących zbiory odnośników do serwisów internetowych, w których publikowane są informacje na wybrany temat. W przypadku zdefiniowania potrzeb informacyjnych na bardzo ogólnym poziomie możliwe jest korzystanie z **kręgów sieciowych**, czyli powiązanych odnośnikami stron internetowych dotyczących jednego tematu. Takie poszukiwanie informacji polega na analizie przez użytkownika treści wielu stron i wyciągnięciu z nich interesujących go informacji.

Wykorzystanie tego typu narzędzi jest stosunkowo mało efektywne z punktu widzenia relewancji zwrotnych informacji. Gdy potrzeby informacyjne są zdefiniowane w sposób ogólny, a także przestrzeń poszukiwań jest wybrana na podstawie

ogólnego związku z tematem, wówczas prawdopodobieństwo pozyskania relewantnej informacji jest stosunkowo małe. Ponadto należy pamiętać, że uzyskanie relewantnej informacji wymaga dużego zaangażowania ze strony użytkownika, a przede wszystkim czasu poświęconego na przeglądnięcie dużej liczby stron.

Narzędzia wyszukiwawcze są najciekawszymi z badawczego punktu widzenia narzędziami pozyskiwania informacji z Internetu, są również najczęściej używanymi przez użytkowników, dlatego też w kolejnym podpunkcie artykułu zostaną one omówione bardziej szczegółowo.

3. Narzędzia wyszukiwawcze

Do narzędzi wyszukiwawczych zaliczane są:

- wyszukiwarki,
- metawyszukiwarki,
- agenty wyszukiwawcze,
- narzędzia hybrydowe.

Popularność narzędzi wyszukiwawczych wynika z:

- możliwości zaspokajania różnie definiowanych potrzeb informacyjnych użytkowników Internetu,
- zaawansowania technicznego i funkcjonalnego wymienionych narzędzi.

Narzędzia wyszukiwawcze zbudowane są z trzech podstawowych elementów:

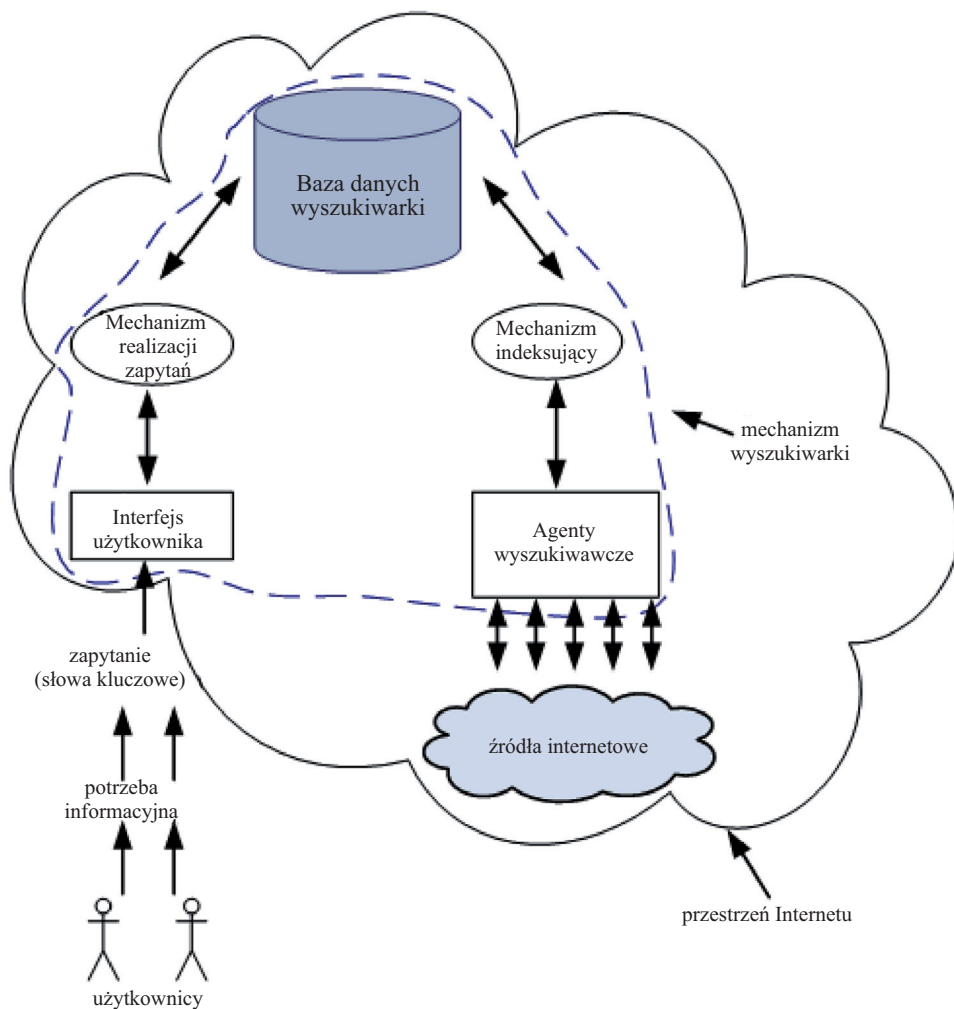
- programów wyszukiwawczych (*crawler, bot, spider*),
- bazy danych wyszukiwarki,
- interfejsu użytkownika i mechanizmu zapytań do bazy danych.

Na rysunku 1 przedstawione zostały elementy składowe systemu wyszukiwawczego.

Programy wyszukiwawcze to mechanizmy, które stale monitorują zasoby sieci. Analizują one treści wszystkich źródeł internetowych, do jakich docierają, a następnie przez mechanizm indeksujący przesyłają do bazy danych wyszukiwarki informacje o treści stron, ich słowach kluczowych oraz adresie. Agenty docierają do poszczególnych stron na podstawie odnośników, które są umieszczone na różnych internetowych stronach. Oznacza to, że jeżeli istnieją strony, od których nie ma żadnych odniesień, to wyszukiwarki nie mają możliwości dotarcia do nich. Strony takie pozostają więc w obrębie tzw. niewidzialnego Internetu (*Invisible Web*).

Mechanizmy indeksujące poddają pozyskane informacje przetworzeniu, którego celem jest budowa optymalnej struktury zapewniającej ich efektywne wyszukiwanie oraz wielokryterialną klasyfikację pozyskanych informacji. Struktura ta, przechowująca dane o wszystkich przeanalizowanych przez agenty stronach internetowych, jest **bazą danych wyszukiwarki**.

Użytkownik wyszukiwarki korzysta z jej zasobów za pomocą **interfejsu użytkownika**, który za pośrednictwem mechanizmu realizacji zapytań komunikuje się z bazą danych wyszukiwarki, realizując zapytania, i zwraca użytkownikowi wyniki.



Rys. 1. Elementy składowe systemu wyszukiwawczego

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Baeza-Yates, Riberto-Neto 1999].

Dla każdej zaindeksowanej strony wyszukiwarka musi określić listę słów kluczowych, jakie będą z nią związane (które ją charakteryzują), język, a także tzw. ranking, czyli poziom danej strony umożliwiający określenie kolejności, w jakiej strona będzie pokazywana użytkownikowi w zestawie wyników. Ranking stron budowany przez narzędzia indeksujące ma dwa znaczenia:

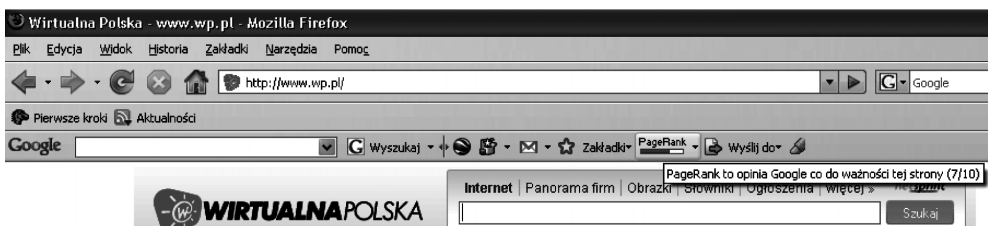
- a. określa poziom, w jakim strona odpowiada na wybrane słowo kluczowe lub wyrażenie (poziom relewancji w odniesieniu do konkretnego zapytania),
- b. określa ogólną ocenę jakości i wiarygodności strony lub serwisu internetowego bez badania jego powiązania z zapytaniem.

Zidentyfikowanie poziomu polega na wyznaczeniu stopnia korelacji między zapytaniem zadaniem przez użytkownika a treścią strony internetowej. Na poziom tego rankingu mają wpływ:

- treść strony i zawartość w niej słów kluczowych,
- zawartość słów kluczowych w adresie strony,
- opis strony (niewidoczny jawnie dla użytkownika, lecz widoczny dla mechanizmów wyszukiwujących),
- liczba odnośników do danej strony, w których pojawia się słowo kluczowe,
- liczba odnośników do danej strony ze stron wysoko ocenionych w odniesieniu do wybranych słów kluczowych,
- liczba otwarć strony,
- inne czynniki – nieujawnione zarówno twórcom, jaki i użytkownikom stron internetowych.

Sposób budowy rankingu jest najczęściej tajemnicą techniczną twórców wyszukiwarki, których celem jest zapewnienie dużej skuteczności ich narzędzia, obiektywności jego działania, ale także ukrycie technicznego *know-how* przed twórcami narzędzi konkurencyjnych.

Dokonanie ogólnej oceny polega na określeniu ważności całej strony, ale już bez odniesienia do konkretnych słów kluczowych. Umożliwia to weryfikację wiarygodności, popularności czy aktualności strony internetowej, czyli atrybutów określających, czy warto stronę umieszczać wysoko w wynikach wyszukiwania. Słowo „wiarygodność” jest użyte tutaj umownie, ponieważ mechanizmy wyszukiwarki nie mają możliwości zbadania, czy treści publikowane w serwisie są zgodne z prawdą. Opierają się na założeniach, że skoro strona jest często odwiedzana i wiele innych stron powołuje się na nią, to oznacza to, że treści znajdujące się tam prawdopodobnie są wiarygodne. Widocznym przykładem takiego miernika serwisu internetowego, który ma wpływ na pozycję strony w wynikach wyszukiwania, jest np. mechanizm *PageRank* stosowany przez wyszukiwarkę firmy Google. Każdy internauta, instalując w swojej przeglądarce (Internet Explorer lub Mozilla Firefox) dodatek Google Toolbar, może sprawdzić ranking wyszukiwarki Google odnośnie do wybranej strony.



Rys. 2. Przykład odczytania poziomu *PageRank* dla portalu Wirtualna Polska

Źródło: opracowanie własne [Pondel 2007].

Przykład odczytania poziomu *PageRank* dla portalu Wirtualna Polska zaprezentowano na rys. 2. Odczytany poziom dla tego portalu ma wartość 7 punktów na 10 możliwych. Jest to bardzo wysoki poziom, co oznacza, że Google uznają portal za bardzo popularny, a co za tym idzie – za godny polecenia. Artykuł w nim umieszczony ma większe szanse znaleźć się wysoko w wynikach wyszukiwania niż tekst umieszczony na stronach o mniejszym poziomie *PageRank*.

Wyszukiwarki, budując rankingi, biorą pod uwagę m.in. następujące czynniki (por.[Calishain, Dornfest 2003]):

- liczbę odnośników do danej strony znajdujących się w innych stronach internetowych,
- liczbę stron internetowych o wysokim poziomie rankingu wskazujących na daną stronę,
- aktualność strony – częstość zmian treści na stronie internetowej,
- techniczne aspekty budowy strony (np. opisanie słów kluczowych, odnośników, obrazków, duża ilość tekstu w stosunku do kodu języka HTML),
- gęstość pojawiania się słów kluczowych na stronie,
- popularność strony internetowej,
- czas istnienia strony w Internecie.

W przypadku wyszukiwarki Google *PageRank* danej strony WWW jest uzależniony od wartości *PageRank* wszystkich stron wskazujących na interesującą nas stronę oraz od liczby odnośników znajdujących się na tych stronach. Dla każdej ze stron wskazujących na interesującą nas stronę oblicza się wskaźnik liczony jako iloczyn jej wartości *PageRank* do liczby odnośników znajdujących się na niej. Suma wskaźników wszystkich stron wskazujących składa się na *PageRank* tej strony [Calishain, Dornfest 2003].

Osiągnięcie maksymalnej wartości (10) wskaźnika *PageRank* w wyszukiwarce Google dla wielu serwisów jest niemożliwe. Dotychczas poziom ten osiągnęło tylko około 20 serwisów internetowych w skali całego świata. Należą one do takich firm lub organizacji, jak: NASA, Adobe, Microsoft, IBM, Apple, W3.org. Serwisy muszą nieustannie zabiegać o wysokie miejsce w rankingu (możliwy jest oczywiście spadek poziomu *PageRank* danego serwisu).

Użytkownik poszukujący informacji w Internecie powinien zdefiniować swoją potrzebę informacyjną w postaci słów kluczowych lub zapytania zaawansowanego, które wpisuje w odpowiednie miejsce wyszukiwarki. Mechanizm realizacji zapytań analizuje wpisane przez użytkownika słowa i na ich podstawie przeszukuje bazę danych, w której znajdują się odnośniki do zaindeksowanych wcześniej stron internetowych. Wyniki wyświetlane są użytkownikowi przez interfejs wyszukiwarki. Kolejność, w jakiej pokazywane są wyniki wyszukiwania użytkownikowi na podstawie wyznaczonych przez niego słów kluczowych, uzależniona jest od obu wymienionych wcześniej rankingów (korelacji wyrażenia użytego w zapytaniu z treścią strony oraz poziomu oceny całej strony przez wyszukiwarę).

Wśród polskich użytkowników najpopularniejszymi wyszukiwarkami są [*Gemius...* 2007]:

- Google (www.google.com),
- Morfeo (wyszukiwarka udostępniana przez portal Onet.pl),
- Netsprint (wyszukiwarka udostępniana przez portal Wirtualna Polska oraz dostępna pod adresem www.netsprint.pl),
- MSN-Microsoft (www.live.com, search.msn.com),
- Szukacz (www.szukacz.pl),
- Yahoo (www.yahoo.com).

Na świecie prócz tych wymienionych liczą się również następujące wyszukiwarki (por. [*ClickZ* 2007a; 2007b; *Search...* 2006]):

- Ask.com (www.ask.com),
- Altavista (www.altavista.com),
- AlltheWeb (www.alltheweb.com).

Działanie wyszukiwarek napotyka te same problemy, jakie napotykają algorytmy przeszukujące zasoby tekstowe. Zawierają one, co prawda, zaawansowane algorytmy klasyfikujące dokumenty pod kątem ich wartości merytorycznej, jednak ich skuteczność (zob. też: relewantność odpowiedzi) może być różna. Wyniki zwracane przez wyszukiwarki to odnośniki (tzw. hiperlinki) do stron, które zostały wyznaczone przez wyszukiwarkę jako odpowiedź na wprowadzony wzorzec poszukiwania. Proces wyszukiwania określony jako zakończony powodzeniem zależy m.in. od:

- problemu poszukiwania informacji (dla części pytań znalezienie informacji w Internecie może być niemożliwe),
- wybranego sposobu poszukiwania informacji,
- umiejętności osoby poszukującej informacji do skonstruowania odpowiedniego wzorca wyszukiwania,
- efektywności wybranego narzędzia poszukiwania informacji.

W zależności od potrzeb przedsiębiorstwa powinny być mu dostarczane odpowiednie informacje pozyskiwane z różnych źródeł wewnętrznych i zewnętrznych przy wykorzystaniu określonych narzędzi i metod, które to ułatwiają i przyspieszają dotarcie do poszukiwanych treści, co wpływa na sprawność ich analizy i efektywność podejmowanych w przedsiębiorstwie decyzji (często od szybkości reakcji zależy osiągnięcie/utrzymanie pozycji przedsiębiorstwa na rynku). Ze względu jednak na bardzo dużą ilość, różnorodność form informacji czy też prezentowanej wiedzy, a także ich dostępność (bogactwo źródeł) z otoczenia zarówno zewnętrznego, jak i wewnętrznego przedsiębiorstwa powinny wspomagać proces pozyskiwania, przetwarzania informacji nowoczesnymi narzędziami informatycznymi znacznie usprawniającymi procesy zbierania, przetwarzania i dystrybuowania. Jak podkreśla K. Perechuda, dostęp do informacji i właściwe zarządzanie nimi są obecnie uznawane za czynniki umożliwiające i warunkujące działanie przedsiębiorstw, pozwalające na usprawnienie i ułatwienie podejmowania decyzji [*Perechuda (red.)* 2005].

4. Zakończenie

W niniejszym artykule zaprezentowano narzędzia wykorzystywane do pozyskiwania informacji z Internetu. Opisano budowę i sposób działania narzędzi wyszukiwawczych, przy czym skupiono się na najpopularniejszych (najczęściej wykorzystywanych) wyszukiwarkach.

Poprawnie pozyskane, przetworzone i zinterpretowane informacje wpływają w znaczny sposób na efektywność podejmowanych w przedsiębiorstwie decyzji. Stanowią one również bodziec do wzmocnienia i poprawy elastyczności w funkcjonowaniu organizacji oraz tworzeniu w niej innowacyjnej postawy.

Prawidłowe i odpowiednie wykorzystanie narzędzi i metod do pozyskiwania informacji przez przedsiębiorstwo może dostarczyć mu istotnych korzyści, a przede wszystkim umożliwić [Pondel 2007]:

- sporządzanie bieżących raportów o działalności swojej, konkurentów, zapotrzebowaniu na rynku, co przy zmieniających się warunkach rynkowych i złożoności problemów decyzyjnych pozwala zwiększyć racjonalność podejmowanych działań, decyzji,
- otrzymanie informacji dotyczących np. nowości rynkowych,
- natychmiastowe dostrzeżenie zagrożeń, możliwości i trendów – dostępność różnych źródeł informacji umożliwia obserwację zmian zachodzących na rynku,
- testowanie alternatywnych strategii i planów przy wykorzystaniu dostępnych informacji,
- obserwację reakcji konkurencyjnych przedsiębiorstw wynikających z prowadzonych przez przedsiębiorstwo działań i podejmowanych przez nie decyzji,
- podejmowanie skuteczniejszych decyzji o mniejszym stopniu ryzyka.

Autor doskonale zdaje sobie sprawę, że w prezentowanym artykule poruszył tylko najważniejsze kwestie dotyczące omawianego zagadnienia. Dalsze rozważania na ten temat będą kontynuowane w kolejnych artykułach.

Literatura

- Baeza-Yates R., Riberto-Neto B., *Modern information retrieval*, ACM Press, New York 1999.
- Calishain T., Dornfest R., *100 sposobów na Google*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2003.
- ClicZ Network, *Formerly CyberAtlas rating & statistics, search engine rankings*, February 2007, <http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3625336>, marzec 2007a.
- ClicZ Network, *Formerly CyberAtlas rating & statistics: search engine rankings*, April 2007, <http://searchenginewatch.com/showPage.html?page=3626021>, maj 2007b.
- Gemius Traffic*, <http://www.ranking.pl/>, marzec 2007.
- Małachowski A., *Srodowisko wirtualnego klienta*, AE, Wrocław 2005.
- Perechuda K. (red.), *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Pondel M., *Pozyskiwanie informacji i wiedzy na potrzeby inteligentnego przedsiębiorstwa. Aspekty technologiczne i aplikacyjne*, praca doktorska, AE, Wrocław 2007.

Search engine: Google, Yahoo, Microsoft, <http://www.searchengine.freewebweb.com/>, grudzień 2006.

TOOLS OF INFORMATION ACQUISITION FROM INTERNET

Summary

This paper describes tools which are useful to acquire information from Internet. Intelligent enterprises are obliged to use Internet, because it is a rich and valuable source of information and knowledge. A proper choice of tools and skills of effective usage is critical to acquire valuable information from Internet that allows to increase competitiveness of enterprise.

Maciej Pondel – dr inż. w Katedrze Systemów Sztucznej Inteligencji Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu.