

Globalna sieć Internet jako źródło wirtualnej wiedzy oraz realnych zagrożeń

Streszczenie

W artykule przedstawiono jeden z największych wynalazków XX wieku, jakim niewątpliwie jest globalna sieć Internet, związana bezpośrednio z innym wynalazkiem - komputerem osobistym. Wskazano na olbrzymi wpływ Internetu na upowszechnianie i usprawnienie we współczesnym świecie dostępu do szeroko rozumianej wiedzy. Jednocześnie wyszczególniono szereg potencjalnych i realnych zagrożeń, na które narażeni są eksploratorzy globalnego Internetu.

„On the Internet, nobody knows you're a dog.”

Peter Steiner, cartoon in *The New Yorker*, Vol. 69 (LXIX) no. 20, 5 July 1993

Istotna historia wynalazku komputera

Powszechnie przyjęło się pewne uproszczenie polegające na datowaniu powstania pierwszego komputera na lata czterdzieste XX wieku. Jednak analiza historii osiągnięć cywilizacji prowadzi do wniosków, iż skonstruowanie pierwszego komputera poprzedziło co najmniej kilka prototypów maszyn licząco-sortujących. Warto zajrzeć w karty historii i skrótkowo przytoczyć kilka faktów będących przyczynkami powstania jednego z największych wynalazków XX wieku. W 1643 roku francuski filozof, matematyk i fizyk Blaise Pascal (1623-1662) skonstruował tzw. arytmetr, tj. mechaniczną maszynę potrafiącą dodawać liczby. Niemiecki filozof i matematyk Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) w 1670 roku sformułował podstawy rachunku całkowego i zbudował jedną z pierwszych mechanicznych maszyn liczących w systemie dwójkowym¹. W 1812 roku angielski matematyk, astronom i mechanik Charles Babbage (1792-1871) opracował rewolucyjną koncepcję maszyny różnicowej, która miała służyć do obliczania wartości i sporządzania tablic funkcji wg szeregu

¹ http://pl.wikipedia.org/wiki/Gottfried_Wilhelm_Leibniz

Fouriera². W 1822 roku zadziałały pierwsze elementy maszyny, natomiast pierwsza tablica została policzona w 1827 roku, jednak potrafiła ona tylko dodawać i odejmować. Ten mankament został wyeliminowany przez Babbage'a w 1833 roku w kolejnej koncepcji nazwanej „młynem arytmetycznym”. Maszyna ta posiadała wszelkie cechy współczesnych komputerów, tj. posiadała jednostkę arytmetyczno-logiczną (czyli urządzenie wykonujące podstawowe działania matematyczne, nazwane przez Babbage'a „młynem”), pamięć dla danych pośrednich (nazwaną „składem”) oraz sterowanie za pomocą programu wczytywanego z czytnika kart perforowanych (wynalezionych na przełomie XIX i XX wieku), a wyniki miały być drukowane także na takich kartach. Maszyna Babbage'a w założeniu umożliwiała również wykonywanie pętli programowych (czyli procedur iteracyjnych). Dostępny wówczas niski poziom technologiczny mimo dotacji rządowych nie pozwolił Babbage'owi na zrealizowanie opracowanej koncepcji. Bazując na projektach Charlesa Babbage'a w 1853 roku szwedzki wynalazca George Scheutz (1785-1873) i jego syn Edvard (1821-1880) zbudowali pierwszy działający model komputera mechanicznego nazwanego „*Tabulator*”. Dopiero w 1991 roku na podstawie oryginalnych planów w Science Museum w Londynie wykonano arytmetr Drugiej Maszyny Różnicowej, a prawidłowo wykonane zadanie obliczeniowe udowodniło poprawność projektu maszyny Babbage'a.

Maszyny licząco-analityczne znajdowały zastosowanie przede wszystkim w przetwarzaniu danych statystycznych w dużych przedsiębiorstwach. W stosunkowo krótkim czasie monopol na tego typu usługi i maszyny uzyskała pewna amerykańska firma. Jej kluczowymi klientami były rządy wielu państw oraz ich urzędy statystyczne, a międzynarodowa skala działalności przyczyniła się do nadania firmie w 1911 roku nazwy *International Business Machines (IBM)*, będącej dzisiaj największym przedsiębiorstwem technologii informacyjnych. Historia pokazała, że kolejny raz wykorzystano wynalazek przeciwko człowiekowi; dane z kart perforowanych obsługiwanych na całym świecie przez urządzenia IBM'a były

² http://pl.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage

wykorzystywane w czasie II Wojny Światowej przez reżim nazistowski.

W latach trzydziestych XX wieku już seryjnie produkowano programowalne kalkulatory, a w latach czterdziestych pierwsze komputery oparte na lampach elektronowych. W styczniu 1943 roku powstała pierwsza w całości elektroniczna maszyna licząca „Colossus”³, zbudowana w podlondyńskim Bletchley Park przez Alana Turinga (1912-1954), Thomasa H. Flowersa (1905-1998) i Maxa Newmana (1897-1984). Jeszcze w tym samym roku na Uniwersytecie Pensylwanii J. Presper Eckert i John William Mauchly rozpoczęli prace nad komputerem ENIAC (*Electronic Numerical Integrator And Computer*) dla potrzeb obliczeń balistycznych Marynarki Wojennej USA⁴. Mimo, iż uruchomiono go w 1946 roku, to przez kilka dekad ENIAC uważany był za pierwszy komputer, ponieważ „Colossus” był wyspecjalizowany na łamanie depe sz telegraficznych kodowanych przez Niemców maszynami Enigma i Lorenz, a część informacji o jego konstrukcji zaczęto odtajniać dopiero po 1976 roku.

Po wyprodukowaniu przez firmę *Texas Instruments* w 1954 roku pierwszego tranzystora krzemowego następuje coraz szybszy rozwój nowych maszyn. W 1958 roku *Bell Telephone Laboratories* opracowują pierwszy modem telefoniczny, a w 1960 roku firma DEC przedstawia PDP-1, pierwszy komputer wyposażony w monitor i klawiaturę, jednak dopiero w latach sześćdziesiątych poza pierwotnym przeznaczeniem militarnym komputery znalazły zastosowania cywilne.

W 1972 roku powstaje pierwszy 8-bitowy procesor Intel 8008 (200 kHz), zastąpiony w 1974 roku przez Intel 8080 (2 MHz), składający się z 6 tysięcy tranzystorów. W 1980 roku *Sinclair Research* przedstawia komputer ZX80 z 8-bitowym procesorem NEC 3,25 MHz, 1 KB RAM i 4 KB ROM, będący prekursorem serii ogromnie popularnych komputerów domowych ZX-Spectrum. Rok później Adam Osborne konstruuje pierwszy komputer przenośny „*Osborne I*”, ważący 12 kg. W ciągu jednego miesiąca firma *Osborne Computer*

³ „Colossus - The Worlds First Electronic Computer”; <http://www.picotech.com/applications/colossus.html>
⁴ <http://en.wikipedia.org/wiki/Eniac>

Corporation sprzedała 10000 komputerów „*Osborne I*” w cenie 1795 USD za sztukę⁵.

Przytoczony dość obszerny wybór faktów z historii ewolucji komputera stanowi i tak jedynie niewielki, ale zdumiewający fragment osiągnięć cywilizacji.

Powstanie i szybki rozwój sieci Internet

Zanim Internet stał się globalną siecią komputerową dostępną dla wszystkich użytkowników, zdarzenie to poprzedzone zostało szeregiem innych przyczyn. Najczęściej przełomowe wynalazki są dziełem zbiegu okoliczności, lenistwa albo efektem wojskowych programów badawczych. W przypadku internetu były to względy militarne, po tym kiedy w 1957 roku został Rosjanie wystrzelili Sputnika. W odpowiedzi Departament Obrony USA powołał specjalną Agencję ds. Zaawansowanych Przedsięwzięć Badawczych (*Advanced Research Projects Agency – ARPA*), której zadaniem było stworzenie wojskowej sieci komunikacyjnej, mogącej zadziałać nawet w sytuacji zniszczenia tradycyjnych środków komunikacji (np. w wyniku ewentualnego ataku nuklearnego). W ten sposób w 1969 roku powstał prototyp dzisiejszego Internetu – eksperymentalna sieć ARPAnet, której pierwsza publiczna demonstracja odbyła się w 1972 roku.

Pierwsza lista mailingowa powstała w 1975 roku, rok później królowa Elżbieta II wysłała list przy użyciu poczty elektronicznej. W 1979 roku powstają tekstowe grupy dyskusyjne (tzw. Usenet), liczba serwerów dynamicznie wzrasta.

W 1989 roku Tim Berners-Lee opracowuje dla *European Council for Nuclear Research (CERN)* projekt „*World Wide Web*”, natomiast w 1993 roku studenci z Uniwersytetu Illinois w zespole National Center for Supercomputing Applications tworzą graficzną przeglądarkę do czytania stron WWW „*NCSA Mosaic*”.

Popularne do dzisiaj wyszukiwarki Lycos i Yahoo powstały w 1996 roku, a 3 lata później użytkownicy Internetu uzyskali dostęp do pierwszego banku internetowego „*First Internet Bank of Indiana*”⁶, oferującego pełną całodobową obsługę przez Internet.

⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Osborne_1
⁶ <http://firstib.com/>

Wpływ Internetu na nowoczesny dostęp do wiedzy

Już od wielu lat Internet dla bardzo dużej grupy użytkowników stał się podstawowym medium informacyjnym, z którego korzystają coraz częściej, w dowolnie wybranym czasie i w dowolnym miejscu na świecie. Wychodząc z założeń powstania globalnej sieci Internet głównymi jej zastosowaniami miało być:

- źródło informacji
- środek łączności

Obie te kluczowe funkcje sieć pełni do dzisiaj, natomiast rozwój informatyki, telekomunikacji i sprzętu komputerowego przyczynił się do ujawnienia całkiem nowych możliwości zastosowań Internetu, praktycznie we wszystkich obszarach życia. Odnalezienie w sieci żądanych informacji znacznie przyspiesza i ułatwia dostępność wielu bezpłatnych wyszukiwarek internetowych (*search engine*), chociaż nadal ich skuteczność jest relatywnie niska. Korzystanie z mechanizmów wyszukiwawczych jest najpopularniejszą metodą dotarcia do wirtualnych danych.

Znacznie prostsze i szybsze stało się korzystanie z takich baz wiedzy, jak m.in.: internetowe encyklopedie, leksykony, elektroniczne słowniki językowe, tematyczne forum internetowe, poradniki czy też informacje z zakresu użyteczności publicznej.

Niestety, znaczna komercjalizacja sieci Internet ogranicza wolny i bezpłatny dostęp do niektórych informacji. Z drugiej jednak strony należy stopniowo akceptować takie podejście, gdyż Internet stał medium zastępczym innych środków masowego przekazu i osiągalna w ten nowy sposób wiedza winna zachowywać swoją wartość.

Według badań Gallup Organization obecnie tylko w sieci Internet wzrasta liczba odbiorców publikowanych treści informacyjnych, natomiast pozostałe media jak: telewizja, radio, lokalne i ogólnokrajowe dzienniki czy magazyny odnotowują spadek swoich adresatów. W 1995 roku tylko 3 % Amerykanów korzystało z internetowych serwisów informacyjnych, jednak ich liczba wzrosła do 7 % w 1998 roku, do 8 % w 1999 r., 15 % w 2002 r., a na początku

2005 roku wyniosła już ok. 20 %⁷, chociaż nominalnie odbiorców telewizyjnych i radiowych wiadomości jest nadal znacznie więcej.

Na podstawie badań przeprowadzonych ostatnio przez amerykańskie firmy Pew Research Center for The People and the Press oraz Pew Internet and American Life Project okazało się, że aż 18 % dorosłych Amerykanów wymienia sieć Internet jako jedno z dwóch najważniejszych źródeł informacji o prezydenckiej kampanii wyborczej, podczas gdy w 1996 roku wskazywało na niego jedynie 3 %. Wiadomości z Internetu ocenia jako wiarygodne 38 % użytkowników korzystających ze stałego dostępu do sieci, przy poziomie zaufania 28 % całej populacji badanych internautów. Amerykańscy użytkownicy sieci w celu znalezienia informacji na temat wydarzeń politycznych odwiedzają przede wszystkim duże witryny informacyjne jak: CNN czy NYTimes.com. Blogi polityków oraz serwisy zwolenników danej partii odwiedza 24 % internautów, ogólne serwisy 43 %⁸.

Według deklaracji 58 % badanych zasadniczym argumentem korzystania z internetowych serwisów informacyjnych jest wygoda, a jednocześnie około 33 % wskazało, że prasa i telewizja nie dostarcza im informacji, jakich poszukują. Internet staje się zatem środkiem przekazu oferującym wiadomości zarówno najświeższe, jak i unikalne.

Internet źródłem zagrożeń

Pewne cechy globalnej sieci Internet powodują, iż stała się ona także źródłem realnych zagrożeń (nie tylko dla jej użytkowników), a nawet miejscem różnego typu przestępstw.

W 1988 roku pojawił się pierwszy wirus internetowy o nazwie „*Internet Worm*”. Na początku 2005 roku liczba zaobserwowanych, sklasyfikowanych i aktywnych robaków przekroczyła już wartość 100000. Wzrastająca liczba użytkowników łączy internetowych, niewystarczający poziom świadomości związanej z zabezpieczeniami, nieuwzględnione błędy w oprogramowaniu oraz coraz wyższy poziom technik atakujących ciągle sprzyja rozprzestrzenianiu się wirusów komputerów w sieci Internet.

⁷ Magdalena Görak, „*Internet - jedyne medium z rosnącą liczbą odbiorców bieżących informacji*”; <http://www.internetstandard.pl/news/73732.html>

⁸ Magdalena Görak, „*Internet - medium ważne politycznie*”; <http://www.cxo.pl/news/76241.html>

Innym zagrożeniem jest relatywnie prosta i szybka możliwość opublikowania w sieci Internet dowolnych treści bez jakiegokolwiek autoryzacji oraz łamanie praw autorskich. Możliwość natychmiastowego przechwycenia, skopiowania i dalszej dystrybucji zanim podjęte zostaną próby zablokowania dostępu do tych treści powoduje powszechne występowanie tego zjawiska.

Kolejne negatywne zjawisko w internetowej cyberprzestrzeni to problem tzw. spamu („spam” w ang. żargonie: *‘wciskać komuś kit’*), będącego trudną do zwalczania zmaganiem użytkowników Internetu. Miliony elektronicznych skrzynek pocztowych zapełniane jest codziennie niechcianymi materiałami reklamowymi. Badania firmy Sophos wykazują, że ponad 42 % spamu rozsyłanego na cały świat pochodzi ze Stanów Zjednoczonych; kolejne miejsca zajmują Korea Południowa i Chiny. W 2004 roku firma *MessageLabs* przeskanowała ponad 12,6 miliarda poczty e-mail, w tym ponad 73,2 % zostało rozpoznanych jako spam. Dla porównania w 2003 roku było to ok. 40 %, w 2002 r. tylko 9 %. Tak wzrastająca ilość otrzymywanego spamu pochłania coraz więcej czasu użytkowników na przeglądanie i kasowanie e-maili. W listopadzie 2003 roku Kongres Amerykański uchwalił specjalną ustawę antyspamową (*CAN-SPAM Act*), która weszła w życie 1 stycznia 2004 roku⁹. Umożliwia ona m.in. pozwanie spamera przed sąd i żądanie odszkodowania nawet do 6 milionów dolarów. Jak wynika jednak z przytoczonych powyżej faktów trudno na razie mówić o skuteczności uchwalonej ustawy.

Kolejny problem, znacznie niebezpieczniejszy od otrzymywania niechcianej poczty, to tzw. *phishing*, rodzaj internetowego oszustwa, niekiedy tłumaczony jako „*password harvesting fishing*” (łowienie haseł). Phishing to oszukańcze pozyskanie poufnej informacji osobistej, np. hasła, numeru ubezpieczenia czy szczegółów karty kredytowej, przez udawanie osoby godnej zaufania, której te informacje są pilnie potrzebne¹⁰. Jest to rodzaj ataku opartego na inżynierii społecznej, odbywający się najczęściej poprzez spam.

⁹ „*CAN-SPAM Act of 2003*”; <http://www.spamlaws.com/federal/108s877.html>
¹⁰ <http://pl.wikipedia.org/wiki/Phishing>

Firma badawcza Gartner obliczyła, że w 2004 roku niemal 1,8 milionów amerykańskich użytkowników Internetu ujawniło swoje dane oszustom, a na całym świecie około 10 milionów osób zostało w jakiś sposób oszukanych przy realizacji transakcjach online. Straty poniesione z tytułu oszustw internetowych oszacowano na blisko 1,3 miliarda dolarów.

W lutym 2005 roku zespół CERT (*Computer Emergency Response Team*) Polska, powołany do reagowania na zdarzenia naruszające bezpieczeństwo w sieci Internet, udostępnił statystyki dotyczące zgłoszonych przypadków naruszenia bezpieczeństwa teleinformatycznego w Polsce. W 2004 roku odnotowano 1222 incydenty, z których 54,7 % miało związek z nielegalnym gromadzeniem informacji. Powyżej 10 % uzyskały jeszcze dwie kategorie: 13,5 %: złośliwe oprogramowanie (wirusy, robaki sieciowe, konie trojańskie itp.) oraz 11,5 %: obraźliwe i nielegalne treści (spam, strony propagujące pornografię dziecięcą itp.). Najmniej przypadków zgłoszono w kategoriach: włamania (2,4 %) oraz bezpieczeństwo informacji (nieuprawniony dostęp do informacji itp. - 0,3 %)¹¹.

W wirtualnym społeczeństwie internetowym, podobnie jak tradycyjnym, nie brakuje nowopowstałych subkultur, dewiacji i różnego rodzaju negatywnych zjawisk społecznych. Jako ciekawy przykład można przytoczyć pojawienie się nowego żargonowego pojęcia „*domenista*”, utworzonego na wzór „*rasista*”, oznaczające osobę, która ocenia inne osoby na podstawie domeny w ich adresie pocztowym, np. dyskwalifikująca osoby korzystające z darmowych kont¹².

Podsumowanie

Pod koniec 2004 roku stacja telewizyjna CNN w ramach raportu *CNN ‘Explorers’* uruchomiła internetową ankietę na przełomowe odkrycie ostatniego półwiecza¹³. Do połowy marca 2005 r. w ankiecie udział wzięło ponad 127 tysięcy osób. Spośród możliwych 24 różnych odkryć pierwszeństwo uzyskuje wynalazek mikroprocesora, na których wskazało 24 % ankietowanych. Drugie miejsce zajmuje

¹¹ „*Raport Roczny CERT Polska 2004*”; http://www.cert.pl/PDF/Raport_CP_2004.pdf

¹² <http://encyklopedia.helion.pl/index.php/Domainist>

¹³ <http://edition.cnn.com/SPECIALS/2004/explorers/>

wynalezienie sieci WWW (20 %), a trzeci w rankingu jest komputer osobisty (17 %). Wprawdzie wyników tej ankiety nie można do końca traktować jako badanie naukowe, to jednak wyraźnie wskazują one na przełomowy charakter wynalezienia komputera i globalnej sieci Internet.

Fenomen Internetu można analizować i oceniać w wielu aspektach; np. technicznym, psychologicznym, socjologicznym, kulturowym itd. Rosnąca liczba odbiorców i zwiększający się poziom zaufania do informacji przekazywanych poprzez nowe medium przekazu, jakim jest Internet, bez wątplenia oznacza zmianę najważniejszych kanałów informacyjnych na korzyść Internetu. Z uwagi na złożoność i obszerność zagadnienia w artykule przedstawiono jedynie wybrane aspekty znaczenia tego medium w dostępie do wiedzy. Obok wielu pozytywnych aspektów i korzyści Internetu wskazano też na kilka bardzo ważnych niebezpieczeństw, jakie wiążą się z użytkowaniem sieci globalnej. Wypływa stąd prosty wniosek, że korzystanie z narzędzia „Internet” będzie skutkowało wymiernymi zyskami, jeśli zostanie utrzymany określony stopień świadomości użytkownika i pewien poziom bezpieczeństwa.

Literatura

1. „Wikipedia – Wolna encyklopedia”; <http://pl.wikipedia.org/>,
<http://en.wikipedia.org/>
2. „Colossus - The Worlds First Electronic Computer”;
<http://www.picotech.com/applications/colossus.html>
3. „First Internet Bank of Indiana”; <http://firstib.com/>
4. Magdalena Górak, „Internet - jedyne medium z rosnącą liczbą odbiorców bieżących informacji”; <http://www.internetstandard.pl/news/73732.html>
5. Magdalena Górak, „Internet - medium ważne politycznie”;
<http://www.cxo.pl/news/76241.html>
6. „CAN-SPAM Act of 2003”;
<http://www.spamlaws.com/federal/108s877.html>
7. „Raport Roczny CERT Polska 2004”;
http://www.cert.pl/PDF/Raport_CP_2004.pdf
8. <http://encyklopedia.helion.pl/index.php/Domainist>
9. <http://edition.cnn.com/SPECIALS/2004/explorers/>

Zusammenfassung

Globales Internet als Quelle virtuelles Wissens und realer Gefahr

In diesem Artikel wurde eine der größten Erfindungen des zwanzigsten Jahrhunderts, das globale Netz Internet, dargestellt, das mit anderer Erfindung - Personalcomputer, verbunden ist. Hingewiesen wurde auf den enormen Einfluss des Internets auf die Verbreitung und Begünstigung des Zugangs zum weit verstandenen Wissen in der heutigen Welt. Zugleich wurde eine Reihe der potentiellen und realen Gefahr, denen die Internetanwender ausgesetzt sind, genannt.