MAREK BRYŁA, GRZEGORZ STEGIENTA, IRENA MANIECKA-BRYŁA

Internet jako źródło informacji o zdrowiu publicznym. Cz. I. Geneza i historia Internetu

Internet as a source of information in public health. Part I. The origin and history of Internet

Streszczenie

Opracowanie poświęcone jest Internetowi, stanowiącemu nowoczesne źródło informacji naukowej, m.in. dla potrzeb zdrowia publicznego. Opracowanie, w którym wskazano na możliwe zastosowania usług internetowych, stanowi wprowadzenie do problematyki. Wyjaśniono źródłosłów słowa „Internet" i podano jego definicję. Następnie skupiono się na genezie i historii Internetu. Ograniczone ramy opracowania umożliwiły jedynie skupienie się na najważniejszych wydarzeniach w historii tego medium elektronicznego i na osobach, które wniosły największy wkład do jego rozwoju. W 1991 roku miało miejsce wielkie wydarzenie, mające największy wpływ na późniejszy rozwój Internetu – Tim Berners-Lee, aby móc dzielić się w łatwy i szybki sposób informacjami dotyczącymi wyników badań z innymi naukowcami, w wolnym czasie, z własnej inicjatywy stworzył prototyp systemu WWW (ang. *World Wide Web* – Pajęczyna o Światowym Zasięgu), który umożliwiał zamieszczanie w dokumentach specjalnych odnośników, co stworzyło możliwość łączenia wielu dokumentów różnych autorów w jedną całość. Aby móc przeglądać dokumenty tego typu przez sieć Internet, Tim Berners-Lee stworzył pierwszą tekstową przeglądarkę internetową o nazwie «WorldWideWeb». Na szczególne podkreślenie zasługuje także fakt uruchomienia w 1997 roku wyszukiwarki Google, ułatwiającej pozyskiwanie informacji. Podkreślono także znaczącą rolę, jaką w technice przesyłania danych odegrał naukowiec polskiego pochodzenia, Paul Baran, w swoich wizjach wytyczający nowe kierunki zastosowań komputerów, które znalazły zastosowanie po wielu latach od ich zarysowania. Rozwój Internetu jest bardzo dynamiczny: ocenia się, że w latach 1997-2008 liczba użytkowników zwiększyła się z 50 milionów do 1,5 miliarda osób.

Słowa kluczowe: geneza i historia Internetu, zdrowie publiczne, informacja naukowa.

Summary

The paper deals with Internet as a modern source of academic information used, *inter alia*, in public health. The introduction illustrates possible applications of Internet services. The origin of the word "Internet" is explained and its definition provided. Then we focus on the origin and history of the Internet. We present the most important events in the history of this electronic medium and of people who make the greatest contribution to its development, The greatest milestone in the development of Internet took place in 1991, when Tim Berners-Lee created a prototype of the www *(World Wide Web)* system in order to share quickly and easily his research results with other specialists. The www enabled to put hypothesis in documents, which made it possible to combine documents by various authors into a single entity. In order to explore such documents on the Internet, Tim Berners-Lee created the first Internet text browser called «WorldWideWeb». Special attention should also be drawn to the launch of the Google browser in 1997 which has facilitated getting information. We emphasise the significant role of Paul Baran, a scientist of Polish origin, in the development of the technique of data transfer. His visions concerning new direction of computer use were implemented many years after having been proposed. The development of the Internet is very dynamic: it is estimated that the number of the Internet users increased from 50 million to 1.5 billion in the period 1997-2008.

Key words: Internet origin and history, public health, academic information.

Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

WPROWADZENIE DO PROBLEMATYKI

Internet to obecnie najszybciej rozwijające się medium elektroniczne, które umożliwia przesyłanie, gromadzenie i dostęp do informacji dotyczących wszystkich dziedzin wiedzy. W Internecie nie brakuje również informacji dotyczących interdyscyplinarnej dziedziny wiedzy, jaką jest zdrowie publiczne [1, 2]. W globalnej sieci można odnaleźć liczne strony, portale i serwisy WWW udostępniające szeroką wiedzę na temat zdrowia publicznego, medycyny oraz wszelkich zagadnień związanych z tematyką zdrowotną. Ponadto, poprzez Internet możliwy jest dostęp do fachowych czasopism medycznych, ogólnomedycznych, bibliotek „cyfrowych" oraz „klasycznych", zawierających pokaźną liczbę pozycji udostępnianych *on-line* dotyczących szeroko pojętej tematyki zdrowotnej. Dostępne są również liczne bazy bibliograficzne ogólnomedyczne i biomedyczne, a także medyczne słowniki i encyklopedie *on-line* oraz bazy farmakologiczne. Ponadto usługi internetowe, dzięki dużej sprawności informacyjnej w wymiarze dostępu i aktualizacji pozwalają na efektywną komunikację, zarówno dla profesjonalistów związanych z medycyną, jak i dla pozostałego społeczeństwa, które dzięki temu może aktywnie uczestniczyć w poprawie swojego zdrowia i zdobywać aktualną wiedzę na temat funkcjonowania opieki zdrowotnej. Wszystko to sprawia, że nieustannie zwiększające się możliwości Internetu w gromadzeniu, przesyłaniu oraz przetwarzaniu informacji stają się platformą informacyjno-komunikacyjną dla wszystkich zainteresowanych dowolnym obszarem zdrowia publicznego. Jednak należy również zauważyć, że ze względu na specyfikę Internetu, można w nim odnaleźć zarówno informacje rzetelne, cenne i wartościowe, jak i niesprawdzone, pełne wad i wysoce nierzetelne. Czynnik rzetelności informacji jest szczególnie istotny w przypadku informacji dotyczącej tematyki zdrowotnej. Błędna, nierzetelna informacja w tej dziedzinie wiedzy może stanowić poważne niebezpieczeństwo, np. kiedy dotyczy leków etc. Dlatego też w gąszczu informacji dotyczących zdrowia, dostępnych w globalnej sieci, kluczowym okazuje się być nie problem braku informacji, ale jej nieumiejętne poszukiwanie [3].

Pojęcie informacji wywodzi się od łacińskiego słowa *informatio* (wyobrażenie), które z kolei pochodzi od łacińskiego czasownika *informare* (spisać). Współcześnie termin ten stosuje się zasadniczo w dwóch znaczeniach: pierwszym – obiektywnym, wykorzystywanym głównie w takich naukach jak: matematyka, fizyka, informatyka, gdzie „informacja" stosowana jest jako pewna własność fizyczna lub strukturalna, oraz w drugim – subiektywnym (kognitywistycznym), gdzie „informacją" jest to, co umysł jest w stanie przetworzyć i wykorzystać do własnych celów [4].

Obecnie za źródła służące rozpowszechnianiu informacji w zdrowiu publicznym uznaje się każdy system, który daje możliwość uzyskania rzetelnej informacji dotyczącej tematyki zdrowotnej [5]. Za takie źródła można uznać zarówno dokument (np. sporządzony przez WHO w formie papierowej lub elektronicznej), instytucję (np. Ministerstwo Zdrowia), jak i konkretną osobę (np. lekarza). Przepływ informacji, i w konsekwencji jej rozpowszechnianie, możliwy jest dzięki komunikacji tych źródeł między sobą [6]. W rozpowszechnianiu informacji dotyczącej zdrowia publicznego najważniejszy udział mają następujące źródła: biblioteki, ośrodki informacji i dokumentacji, rozmaite systemy i sieci informacji o dokumentach oraz inne instytucje publikujące i udostępniające dane w zakresie zdrowia publicznego – coraz częściej dostęp do tych źródeł jest możliwy w trybie *on-line*, poprzez sieć Internet.

DEFINICJA, GENEZA I HISTORIA SIECI INTERNET

Definicja Internetu

Nazwa „Internet" wywodzi się z połączenia łacińskiego słowa „inter" (między) [7] ze słowem pochodzącym z języka angielskiego – „net" (sieć). Tłumacząc dosłownie na język polski, „Internet" to „międzysieć" [8].

Pierwsza oficjalna definicja Internetu została sformułowana w 1993 roku przez organizację *Internet Engineering Task Force* w dokumencie RFC nr 1462, w którym Internet został opisany jako [9]:

- sieć sieci oparta na stosie protokołów TCP/IP,
- społeczność ludzi, którzy używają i rozwijają tę sieć,
- zbiór zasobów, które znajdują się w tej sieci.

Powyższa definicja wyraźnie wprowadziła rozróżnienie, aby Internet pojmować w trzech wymiarach: technicznym, społecznym oraz informacyjnym. Jednak obszary te są wzajemnie ze sobą powiązane, gdyż korzystanie z Internetu wiąże się z działaniami społeczności internetowej, której celem jest tworzenie, odnajdywanie i wykorzystywanie zasobów informacyjnych za pomocą techniki informatycznej. Ponadto budowa Internetu przypomina strukturę cywilizacji, gdyż jest on podobnie zdecentralizowany i nieuporządkowany. Według *Vintona Cerfa* największą zaletą Internetu jest to, że globalna sieć stała się najbardziej demokratycznym miejscem na ziemi – każdy może i ma prawo umieszczać oraz wymieniać w Internecie najróżniejsze informacje, a więc także wpływać na jego kształt [10]. Ponadto Internet jest najbardziej interaktywnym mass-medium w historii świata ponieważ może mieć teoretycznie tyle samo nadawców co odbiorców. Kolejnymi istotnymi cechami Internetu są jego globalność i masowość. Wszystkie te obszary wciąż podlegają zmianom ilościowym i jakościowym. Nieustannie przybywa nowych zasobów informacyjnych, również tworzą się ich nowe kategorie. Technika informatyczna podlega ciągłym zmianom, stając się coraz bardziej złożona i zaawansowana, co czyni ją bardziej potężną, ale też coraz łatwiejszą w użyciu. Z dnia na dzień powstają nowe technologie internetowe wyższego poziomu – popularnie nazywane usługami internetowymi, które mogą współistnieć równolegle z usługami starszymi lub nawet być z nimi łączone, gdyż funkcjonują na tej samej infrastrukturze. Obecnie najpopularniejszymi usługami są: World Wide Web, e-mail, komunikatory internetowe, P2P, FTP, listy dyskusyjne i Telnet [11].

Geneza i historia Internetu

Określenie „Internet" zanim stało się oficjalną nazwą globalnej sieci komputerowej, było terminem wypracowanym i stosowanym potocznie przez osoby tworzące pierwsze sieci komputerowe w USA we wczesnych latach siedemdziesiątych XX wieku [12]. Aby zrozumieć przyczyny powstania określenia „Internet", należy przytoczyć genezę powstania tej sieci, której historia rozpoczęła się w następstwie wystrzelenia w 1957 roku przez ZSRR pierwszego sztucznego

satelity – sputnika. Wydarzenie to uświadomiło władzom USA, że Związek Radziecki dysponuje techniką, która umożliwia międzykontynentalny atak rakietowy. Władze Stanów Zjednoczonych zdały sobie sprawę, że – posiadany przez nie ówcześnie – scentralizowany system telekomunikacyjny okaże się bezużyteczny w przypadku zniszczenia głównego węzła komunikacyjnego przez rakietę balistyczną o globalnym zasięgu. Dlatego też w 1958 roku Departament Obrony USA (Pentagon) powołał rządową Agencję ARPA (ang. *Advanced Research Projects Agency* – Agencja ds. Badań Perspektywicznych), której zadaniem miało być między innymi rozpoczęcie projektu badawczego, mającego na celu stworzenie sieci komunikacyjnej dla celów wojskowych o typologii rozproszonej (równorzędnej) – nie posiadającej punktu centralnego [13]. Z początku prace nad projektem toczyły się dość powoli, jednak w 1967 roku ARPA, we współpracy z amerykańską instytucją RAND CORPORATION, zajmującą się badaniami wojskowymi, przedstawiła projekt sieci szkieletowej typu „peer-to-peer" (równy z równym) oparty na koncepcji naukowca urodzonego w Polsce – Paula Barana, który w swojej pracy zatytułowanej «*On Distributed Communications Networks*» (Rozproszone Sieci Komunikacyjne) – zaproponował koncepcję, zgodnie z którą każdy komputer był równorzędny – tzn. miał prawo do nadawania, przekazywania dalej i odbierania wiadomości podzielonych na pakiety, dla których istotne było wyłącznie miejsce pochodzenia i punkt przeznaczenia, zaś trasa wędrówki danych miała być zależna tylko od stanu aktywnych połączeń, co zapewniało automatyczne przekierowanie drogi pakietów w momencie awarii części sieci. Ponadto każdy pakiet miał podlegać osobnemu trasowaniu, co oznaczało, że może podążać do celu ścieżką niezależną od wcześniejszych pakietów (*packet switching* – komutacja pakietów) [14]. Obecnie na identycznej zasadzie bazują popularne programy komputerowe do współdzielenia plików typu „p2p" (skrót od: *peer-to-peer*), gdzie każdy komputer pełni rolę zarówno klienta jak i serwera – przykładem może być bardzo popularny obecnie program „e-Mule" służący do wymiany plików lub równie popularny komunikator tekstowo-głosowy, jakim jest „Skype", który również umożliwia przesyłanie dowolnych plików między dwoma komputerami podłączonymi do Internetu, znajdującymi się w dowolnym miejscu na kuli ziemskiej [15].

Paul Baran był także wielkim wizjonerem, jeśli chodzi o przyszłość wykorzystania Internetu w przyszłości. W 1967 roku przygotował dokument zatytułowany „Marketing w roku 2000" – w prezentacji tej przedstawił przyszłość wirtualnych zakupów za trzydzieści kilka lat. Pisał: *Klient połączy się z wirtualnym sklepem. Jeżeli będzie zainteresowany wiertarkami, wybierze pozycję «Sprzęt», następnie «Narzędzia» i dalej, aby przejść do kolejnego menu…* Baran zakładał również, że przed podjęciem decyzji o zakupie, potencjalni klienci będą mogli zapoznać się z opiniami innych klientów o danym produkcie. Pomysły Barana, dotyczące wykorzystania sieci w przyszłości, zostały ówcześnie zdeprecjonowane przez innych inżynierów i potraktowane jako wielce niepoważne – dzisiejsze sklepy internetowe oraz portale opiniujące funkcjonują dokładnie tak samo, jak proponował Paul Baran w 1967 roku [16, 17].

Idea sieci komunikacyjnej, która mogła funkcjonować pomimo uszkodzenia jej znacznej części, zyskała dużą aprobatę ówczesnych władz USA i w 1969 roku uruchomiono na potrzeby testów sieć komputerową o nazwie ARPANET (*Advanced Research Projects Agency Network*) na Uniwersytecie Kalifornijskim w Los Angeles (UCLA), wkrótce potem do sieci zostały dołączone: Uniwersytet Kalifornijski w Santa Barbara, Uniwersytet Utah i Instytut Badawczy Stanforda (*Stanford Research Institute*) – połączenia realizowano za pomocą łącz telefonicznych o przepustowości 50 Kb/s (kilobitów na sekundę). W niedługim czasie do sieci ARPANET zostały przyłączone inne amerykańskie uczelnie oraz niektóre instytucje rządowe; łączami satelitarnymi dołączono sieć Uniwersytetu Hawajskiego o nazwie ALOHANET. Dzięki finansom agencji ARPA oraz pracom grupy NWG (*Network Working Group*) powstała usługa zdalnego dostępu i logowania (Telnet) i usługa transmisji plików FTP (ang. *File Transfer Protocol*) – usługi do dzisiejszego dnia używane w Internecie. W 1972 roku został napisany przez Raya Tomlinsona pierwszy program pocztowy do wysyłania i odbierania wiadomości „e-mail", w którym zostaje wykorzystany tzw. znak „małpki" – @ (ang. *at* – na) – oddzielający nazwą użytkownika od nazwy komputera, na którym posiada on swoją skrzynkę pocztową. W krótkim czasie powstały bardziej rozbudowane i rozszerzone wersje podobnych programów – tym samym usługa e-mail zaczyna być coraz popularniejsza wśród użytkowników ARPANET-u [18]. Jednak rozwój wielu sieci powodował, że zaczęły pojawiać się różne rozwiązania informatyczne funkcjonujące w różnych sieciach, również zaczęto się zastanawiać, jak łączyć się z eksperymentalnymi sieciami innych typów, które były tworzone na innych kontynentach. W ówczesnych środowiskach informatycznych zaczęły pojawiać się głosy, że należy rozwiązać problem komunikacji między sieciami różnego typu. Rozwiązaniem tego problemu zajęła się agencja rządowa ARPA, która w 1972 roku została przekształcona w DARPA (ang. *Defense Advanced Research Projects Agency* – Agencja Zaawansowanych Projektów Badawczych Departamentu Obrony) [19] – w tym samym roku instytucja ta zaczęła współfinansować projekt opracowania protokołów sieciowych, umożliwiających łączenie wszystkich typów sieci (technologicznie różniących się od siebie) w jedną sieć – na czele zespołu w DARPA stanął Robert E. Kahn, dzisiaj uważany za współtwórcę mechanizmów sieciowych współczesnego Internetu wraz z Vintonem G. Cerfem, który dołączył do projektu w 1973 r. To właśnie Robert E. Kahn upowszechnił określenie „międzysieć" (ang. *Internet*), gdyż zadanie, jakie sobie postawił, brzmiało – stworzyć „międzysieciowy" (internetowy) protokół, który będzie w stanie połączyć maszyny różnych typów, będące w sieciach o różnych charakterystykach. W 1974 roku Robert Kahn i Vinton Cerf opublikowali pracę zatytułowaną *A Protocol for Packet Network Intercommunication* (Protokół Łączący Sieć Pakietową) [20], w której przedstawili specyfikację projektu protokołu TCP/IP (ang. *Transmission Control Protocol* / *Internet Protocol* – Protokół Sterujący Transmisją / Protokół Międzysieciowy) – stworzyli oni tym samym pierwszą wersję protokołu, na którym opiera się dzisiejszy Internet. Warto tutaj przytoczyć fakt, że pomysł na stworzenie TCP/IP był częściowo inspirowany rozwiązaniem zastosowanym we francuskiej sieci komputerowej o nazwie CYCLADE, która została stworzona na podobieństwo ARPANET-u, po tym jak francuska grupa naukowców w 1970 roku, podczas delegacji do Stanów Zjednoczonych, dowiedziała się o istnieniu amerykańskiej

sieci [21]. Kolejne zmiany w protokole TCP/IP, polegały na oddzieleniu TCP od IP, gdyż zauważono pewne błędy podczas transmisji głosu, które były wynikiem zespolenia obydwu protokołów. Po oddzieleniu, IP miało pełnić rolę protokołu odpowiadającego za adresowanie, zaś TCP było odpowiedzialne za pakietowane danych, stworzono wtedy również protokół UDP (ang. *User Datagram Protocol* – Datagramowy Protokół Użytkownika) – wykorzystywany do dzisiaj w Internecie przy przesyłaniu strumienia dźwięku oraz transmisji wideokonferencji. Prace nad ostateczną wersją (v4) protokołu TCP, wykorzystywaną obecnie w Internecie zakończyły się w 1978 roku, zaś ostateczna wersja protokołu IP została ogłoszona trzy lata później. W 1979 roku studenci – Tom Truscott i Jamek Ellis z Uniwersytetu Duke oraz Steave Bellovin z Uniwersytetu Północnej Karoliny – stworzyli pierwszą rozległą sieć przeznaczoną wyłącznie dla użytkowników prywatnych, która spełniała rolę wielotematycznej grupy dyskusyjnej pod nazwą – USENET (ang. *User Network* – Sieć dla Użytkowników), jest to pierwsza forma wielkiego forum dyskusyjnego dotyczącego szerokiego spektrum tematów – obecnie pod adresem: *http://groups.google.pl/advanced_search* można uzyskać dostęp do zarchiwizowanych wiadomości USENETU-u wysyłanych od 1981 roku przez użytkowników tej sieci. Z początku USENET nie był połączony z ARPANET-em, gdyż korzystał za pomocą modemów wyłącznie z linii telefonicznych, zaś do komunikacji używał protokołu UUCP (ang. *Unix to Unix Copy*), gdyż platformą systemową komputerów w tej sieci były systemy z rodziny UNIX. W 1981 roku było już ponad 150 serwerów i kilka tysięcy użytkowników rozsianych po całych Stanach Zjednoczonych, a w 1982 roku USENET przyłączono do ARPANET-u za pomocą specjalnego komputera-bramki, tłumaczącego protokół TCP/IP na UUCP – tym samym USENET zyskał kolejną, pokaźną liczbę nowych użytkowników. W roku 1980 do ARPANET-u było podłączonych około 400 serwerów, wiele sieci (również amatorskich) charakteryzowało się dużym zróżnicowaniem sprzętowym.

W latach 1981-1985 następują najważniejsze wydarzenia w historii tworzenia się Internetu. Powstaje sieć CSNET (ang. *Computer Science Network* – Komputerowa Sieć Naukowa), przeznaczona dla naukowców niemających połączenia z ARPANET-em. Równolegle w tym czasie powstaje sieć BITNET (ang. *Because It's Time NETwork* – Ponieważ Czas Na Sieć), która połączyła Uniwersytet w Nowym Yorku z Uniwersytetem Yale. W Europie w tym samym czasie została stworzona sieć EUNET (ang. *European Unix Network* – Unixowa Sieć Europejska), która oferowała korzystanie z poczty e-mail i usługę dostępu do grup dyskusyjnych USENET-u. Natomiast agencje DARPA i DCA (ang. *Defence Communications Agency* – Agencja Komunikacji Departamentu Obrony) przedstawiły finalną wersję stosu protokołów TCP/IP w wersji stosowanej w Internecie do dnia dzisiejszego [22]. Sieć ARPANET została w całości przełączona na TCP/IP i podzielono ją na część cywilną (ARPANET) i część wojskową (MILNET), którą zaczęto wykorzystywać wyłącznie na potrzeby wojska. Do ARPANETU została przyłączona państwowa sieć naukowa NSFNET (*National Science Foundation NET*), łącząca sieci akademickie na kontynencie europejskim oraz mniejsze sieci w Stanach Zjednoczonych, w których znajdowały się również komputery prywatne – tym samym nazwa „Internet", zaczyna oznaczać „sieć sieci" i wchodzi do powszechnego użytku [23]. W tamtym czasie powstał również drugi filar współczesnego Internetu, jakim jest DNS (ang. *Domain Name System* – System Nazw Domenowych) – Paul Mockapetris opublikował specyfikację tego systemu, którego pomysłodawcą był Jon Postel [24]. DNS jest systemem serwerów i protokołem komunikacyjnym, zamienia on adres mnemoniczny – zapisany w formie przystępnej dla człowieka, np.: „umed.lodz.pl" – na: „212.51.199.181" – unikalny adres IP (ang. *Internet Protocol Address*) określonego komputera, zrozumiały dla maszyn tworzących sieć. System ten stosowany jest do dziś w Internecie – później ulegał on jedynie drobnym modyfikacjom. Istotną cechą tego systemu jest to, że w przypadku zmiany adresu IP serwera (np. w wyniku ulokowania maszyny na innym kontynencie) system DNS umożliwia stosowanie tej samej nazwy mnemonicznej, zmianie ulega wyłącznie wpis na liście serwera DNS – czyli do starej nazwy przyporządkowany zostaje nowy adres IP [25]. W 1988 roku fiński student Jarkko Oikarinen stworzył IRC (*Internet Relay Chat)* – usługę pozwalającą na rozmowy tekstowe w czasie rzeczywistym (ang. *chat* – pogawędka). W 1989 roku liczba serwerów wynosiła około 100 tys., zaś po roku – prawie 300 tys. Wskutek tak wielkiej liczby serwerów pojawiły się pierwsze problemy z odnalezieniem potrzebnej informacji. Aby choć trochę rozwiązać ten problem, Peter Deutsch wraz ze swoimi współpracownikami z Uniwersytetu McGill w Montrealu, napisał program ARCHIE, który przeszukiwał znane serwery FTP i tworzył indeks ich zawartości. W 1990 roku sieć ARPANET przestała oficjalnie istnieć i tym samym przestano ją rozwijać. Jednak pozostałości po strukturach ARPANET-u, wraz z innymi sieciami w USA, oraz sieci w odleglejszych zakątkach świata, zaczęły rozwijać się coraz szybciej.

W 1991 roku następuje wielkie wydarzenie, mające największy wpływ na późniejszy rozwój Internetu – Tim Berners-Lee, naukowiec w szwajcarskim instytucie zajmującym się badaniami jądrowymi CERN w Genewie (Centre Européen pour la Récherche Nucléaire, potem European Laboratory for Particle Physics), aby móc dzielić się w łatwy i szybki sposób informacjami dotyczącymi wyników badań z innymi naukowcami, w wolnym czasie, z własnej inicjatywy stworzył prototyp systemu WWW (ang. *World Wide Web* – Pajęczyna o Światowym Zasięgu) oparty na systemie hipertekstowym, który umożliwiał zamieszczanie w dokumentach specjalnych odnośników, zwanych hiperłączami (ang. *hyperlink*) – efektem była możliwość łączenia wielu dokumentów różnych autorów w jedną całość. Aby móc przeglądać dokumenty tego typu przez sieć Internet, Tim Berners-Lee stworzył oprócz tego pierwszą tekstową przeglądarkę internetową o nazwie – «WorldWideWeb», którą również można było wykorzystywać jako edytor do tworzenia dokumentów hipertekstowych [26]. Szóstego sierpnia 1991 roku opublikował on pierwszą stronę WWW w dziejach Internetu pod adresem *http://info.cern.ch*. Niestety, stronę można było obejrzeć wyłącznie używając systemu operacyjnego NeXTStep (system stworzony przez Steve'a Jobsa, założyciela firmy Apple, później twórcę m.in. odtwarzacza mp3 – iPoda), gdyż to właśnie na tę platformę została napisana pierwsza przeglądarka WWW. Mając tego świadomość, Tim Berneres-Lee i student odbywający praktyki w CERN – Jean-François Groff, który potem założył pierwszą w historii firmę projektującą strony WWW, przepisali

tę samą przeglądarkę na język C, którą nazwali: „libwww", a następnie udostępnili ją za darmo, jako oprogramowanie otwarte, całemu światu przez Internet. Informację o tym pozostawili na grupach dyskusyjnych USENET-u, licząc na to, że inni informatycy będą rozwijali kod przeglądarki, przygotowując ją na inne platformy systemowe. Jednak architektura przeglądarki Tima Bernersa-Lee miała jedną znaczącą niedoskonałość, nie pozwalała bowiem na wyświetlanie grafiki obok tekstu – możliwe było jedynie otwieranie obrazów w osobnych oknach. Takie rozwiązanie było wystarczające do przeglądania informacji naukowej przez fizyków pracujących w CERN, gdyż właśnie głównie z taką myślą – o ułatwieniu przeglądania, udostępniania i rozpowszechniania informacji naukowej w środowisku naukowym – Tim Berneres-Lee tworzył system WWW. Nie spodziewał się jednak, że z jego wynalazku w niedalekiej przyszłości będą chcieli korzystać wszyscy na świecie, traktując strony WWW jako coś powszechnego – jak telewizję czy telefon. Ponadto w 1991 roku został zniesiony zakaz używania Internetu do celów komercyjnych, co bardzo przyspieszyło jego rozwój – tym samym sprzedaż i reklama weszły do sieci. W tym samym roku Polska została przyłączona do Internetu. Tworzy się społeczność internetowa (*Internet Society*).

Pierwszą osobą, która zadała sobie trud napisania przeglądarki potrafiącej wyświetlać zarówno grafikę, jak i tekst, był Pen Wei – student Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley, który w wolnym czasie między egzaminami napisał przeglądarkę „ViolaWWW" na platformę systemową UNIX. Opublikował ją w Internecie w maju 1992 roku – dając tym samym wszystkim użytkownikom systemów UNIX-owych możliwość przeglądania stron WWW, których nie było wtedy prawie wcale – dlatego też przeglądarka ta nigdy nie zyskała popularności. Natomiast pierwsza przeglądarka internetowa, która osiągnęła ogromny sukces i popularność, nazywała się MOSAIC – pierwsza wersja (na systemy graficzne X Window System – UNIX-owe) została napisana w lutym 1993 roku przez Marca Andreessena i Erica Bina – studentów z Uniwerystetu w Illinois – wraz z zespołem NCSA (*National Center For Supercomputing Applications*). Następne wersje MOSAIC-a były dostępne na wszystkie popularne ówcześnie platformy systemowe, zaś obsługa programu była podobna do dzisiejszych przeglądarek, czyli nie sprawiała większych problemów nowym użytkownikom.

W 1993 roku w Internecie było już 250 serwerów WWW, tym samym coraz więcej ośrodków naukowych oraz firm komercyjnych zaczyna traktować system WWW jako ważny kanał informacyjny dla ich działalności. W tym samym roku powstaje międzynarodowa, nieformalna organizacja naukowa, zajmująca się inżynierią Internetu (*Internet Engineering Task Force*), która została powołana, aby opracowywać i publikować techniczną dokumentację, normującą standardy mechanizmów internetowych, w postaci specjalnych dokumentów RFC (ang. *Request For Comments* – prośba o komentarze) mających formę memorandum. IETF istnieje do dzisiaj i jest jedną z najważniejszych organizacji zajmujących się technicznymi aspektami globalnej sieci [27]. W październiku 1994 roku organizację o podobnym charakterze, ale zajmującą się tylko systemem WWW, stworzył Tim Berners-Lee, którą nazwał *World Wide Web Consortium* (W3C). Organizacja ta do dzisiaj zajmuje się ustanawianiem standardów pisania i przesyłu stron WWW [28].

W 1994 roku Marc Andreessen zachęcony sukcesem, jaki osiągnęła przeglądarka MOSAIC, postanowił uruchomić własną firmę informatyczną i stworzyć nową, bardziej rozbudowaną, szybszą i bezpieczniejszą przeglądarkę, bazującą na MOSAICU-u. Wkrótce 25-letni Andreessen, jako współwłaściciel Netscape Communications, przedstawił w tym samym roku przeglądarkę o nazwie NETSCAPE NAVIGATOR, która natychmiast stała się światowym hitem. W połowie lat 90., 90% internautów na świecie używało „Navigatora". Ten fakt zwrócił uwagę Billa Gatesa (założyciela firmy Microsoft – tworzącej systemy operacyjne o nazwie Windows). Gates nie sądził, że WWW osiągnie sukces, dlatego też ówczesne systemy operacyjne Microsoftu nie były wyposażone w przeglądarki. Gates sądził, że era WWW skończy się bardzo szybko, gdyż jest to jedynie przejściowa moda. Jednak ówcześni doradcy założyciela Microsoftu przekonali go, że musi zacząć dołączać jakąś przeglądarkę do ówczesnych Windowsów, gdyż jest to kolejne pole, na którym trzeba zdobyć pozycję dominującą, ponieważ brak przeglądarki WWW w systemach pisanych przez Microsoft może świadczyć o zacofaniu technologicznym i w konsekwencji spowoduje, że akcje firmy zaczną spadać. W roku 1995 Microsoft podjął decyzję o wypowiedzeniu swoistej „wojny" z NETSCAPE NAVIGATOR, celem było „zniszczenie" konkurencyjnej przeglądarki i zastąpienie jej przez przeglądarkę Microsoftu. Gates wyłożył ponad 2 miliony dolarów na zakup gotowej przeglądarki o nazwie SPYGLASS MOSAIC. Poza nazwą, którą firma SPYGLASS wykupiła od NCSA po tym, jak Andreessen porzucił swój projekt „MOSAIC" na Uniwersytecie Illinois, nie było nic, co by łączyło oryginalną przeglądarkę MOSAIC z programem napisanym przez firmę SPYGLASS. Po zakupie kodu SPYGLASS MOSAIC, Microsoft dokonał kilku kosmetycznych zmian w programie, a następnie „starą-nową" przeglądarkę pod nazwą INTERNET EXPLORER (w wersji 1.0) zaczął dołączać do systemów operacyjnych Windows. To właśnie wtedy rozpoczął się wyścig producentów przeglądarek, nazywany obecnie w literaturze historii Internetu „wojną przeglądarek". Wojnę tę wygrał Microsoft jako monopolista na rynku systemów operacyjnych, ponieważ INTERNET EXPLORER (IE) był zawsze domyślną przeglądarką, gotową do pracy zaraz po instalacji systemu operacyjnego Windows na twardym dysku komputera. Niedoświadczeni użytkownicy nie mieli świadomości, że IE był programem pełnym błędów i niedoskonałości, dużo mniej wydajnym niż NETSCAPE NAVIGATOR. Początkujący użytkownicy Windowsów po prostu przyzwyczaili się do IE, gdyż zazwyczaj, aby móc przeglądać strony WWW, klikali na niebieską ikonę w kształcie litery „e", którą w większości przypadków odnajdowali na pulpicie swojego sytemu operacyjnego. W ten sposób IE Microsoftu zdominował sieć na wiele lat, aż do dnia dzisiejszego. W 1998 roku Netscape Communications, aby choć trochę ratować swój „flagowy produkt" przed całkowitym zniknięciem ze sceny internetowej, udostępnił za darmo całemu światu kod źródłowy swojej przeglądarki, co zaowocowało później stworzeniem na podstawie tego kodu darmowej przeglądarki Mozilla Firefox, która obecnie stanowi największą konkurencję dla IE. Ponadto warto zaznaczyć, że obecnie w najnowszej wersji IE – mimo iż jest ona dostępna za darmo do pobrania z Internetu – w umowie licencyjnej, która pojawia się przed instalacją tego programu, napisane jest, że program można instalować wyłącznie na systemach operacyjnych Microsoft

Windows. Fakt ten istotny jest o tyle, że żaden system operacyjny Microsoftu nie jest dostępny za darmo, należy więc najpierw zakupić jakiś system operacyjny Microsoftu, aby móc legalnie używać IE – nie jest to więc przeglądarka darmowa. Obecnie najbardziej popularną darmową przeglądarką jest Mozilla Firefox, która notabene oceniana jest przez licznych ekspertów jako wydajniejsza i bezpieczniejsza niż płatny IE. Ponadto, obecnie Firefox instalowany jest domyślnie razem z licznymi darmowymi systemami operacyjnymi z rodziny Linux, takimi jak np. Ubuntu, który jest najbardziej rozpowszechnionym darmowym systemem operacyjnym na świecie.

W 1997 roku ma miejsce wydarzenie, które niedługo potem utrwali się w sposobie wyszukiwania informacji w Internecie. Dwóch doktorantów z Uniwersytetu Stanforda: Larry Page i Sergey Brin stworzyło wyszukiwarkę o nazwie Google (od słowa „googol" oznaczającego w zapisie dziesiętnym liczbę 1 i 100 zer). Na sukces wyszukiwarki Google złożyło się wiele elementów, jednak najistotniejszym było zastosowanie unikalnej analizy powiązań hipertekstowych, zwanej pierwotnie BackRub, którą potem ulepszono nazywając PageRank. Była to metoda, która nadawała każdej indeksowanej stronie WWW określoną wartość liczbową – oznaczającą jej jakość. Było to rozwinięcie heurystyki stosowanej w statystyce, według której jakość tekstu jest proporcjonalna do liczby tekstów na niego się powołujących. Jednak algorytm PageRank dodatkowo ulepszał tę metodę poprzez analizę jakości odnośników i nadawanie wszystkim stronom WWW własnej wartości. W praktyce oznaczało to, że jeśli na dany tekst powoływał się artykuł, który sam był wysoko oceniany, to ten tekst osiągał wtedy wyższą wartość w ocenie Google, niż gdyby na ten tekst powołałaby się jakaś mniej popularna strona WWW. W 1997 taki algorytm przeszukiwania Internetu był nowatorski, nikt wcześniej nie zaproponował takiego rozwiązania.

Na serwerze Uniwersytetu Stanforda, gdzie po raz pierwszy umieszczono testową stronę z wyszukiwarką Google, „wchodziło" coraz więcej internautów. Była to pierwsza wyszukiwarka w historii, która zamiast pokazywania ukrytych reklam w pierwszych wynikach wyszukiwania (jak to robiła w tamtym czasie wyszukiwarka Yahoo!), wyświetlała odnośniki do informacji, których internauci naprawdę poszukiwali, dodatkowo w pierwszych wynikach pojawiały się najbardziej wartościowe i treściwe informacje. Kolejnym elementem wpływającym na sukces Google było to, że strona z wyszukiwarką była pozbawione reklam i innych elementów rozpraszających uwagę internauty. Zainteresowanie stroną było tak wielkie, że Larry Page i Sergey Brin zostali wkrótce poproszeni przez władze Uniwersytetu o usunięcie strony z uczelnianego serwera, gdyż nieustannie był on przeciążony przez ogromną liczbę odwiedzających. W 1998 roku Larry Page i Sergey Brin znaleźli inwestorów i założyli firmę o nazwie Google Inc. Obecnie firma zatrudnia ponad 15 000 pracowników na całym świecie i czerpie zyski głównie z reklam; jej roczne przychody szacuje się na 10 miliardów dolarów; zaś zyski na 3 miliardy dolarów rocznie.

Google jest obecnie najpopularniejszą wyszukiwarką internetową na świecie, w swojej ofercie posiada coraz więcej produktów, niedawno zakupiła serwis YouTube, który powstał w 2005 roku – umożliwiający prezentację filmów, wideoklipów lub własnych miniprodukcji w Internecie, na którym codziennie pojawia się około 70 000 nowych filmów – mniej lub bardziej wartościowych. Warto jednak zauważyć, że w serwisie YouTube można odnaleźć wiele ciekawych materiałów naukowych, m.in. wykłady największych światowych naukowców, wywiady z ludźmi nauki, programy dotyczące zagadnień naukowych – również tych związanych z medycyną i problematyką zdrowotną etc. – niektóre z nich zostały wykorzystane jako źródło informacji w niniejszej pracy.

Reasumując, na historię Internetu i genezę jego powstania składa się wiele wydarzeń. Mając na uwadze temat niniejszej pracy, poruszono tylko najistotniejsze, według autora, kwestie. Geneza i historia Internetu jest o tyle istotna, iż pozwala lepiej zrozumieć, czym jest globalna sieć sieci, nazywana Internetem. Szacuje się, że w czerwcu 2008 roku liczba użytkowników Internetu wynosiła niespełna 1,5 miliarda [29], a więc około 1/5 populacji świata. Dla porównania, 11 lat wcześniej statystyki wykazywały istnienie około 50 milionów użytkowników Internetu [30]. Z pewnością upowszechnianie się masowego dostępu do Internetu spowoduje, że przytoczone wartości z roku 2008 będą sukcesywnie rosnąć.

PIŚMIENNICTWO

1. Bryła M, Stegienta G, Maniecka-Bryła I. Internet comme une source d' information de la santé publique selon l'opinion des internautes polonais. Referat wygłoszony 1 października 2009 r. podczas Congrès pluri-thématique 2009 de la Société Française de Santé Publique, Nantes, 1-3 października 2009 r.
2. Bryła M, Stegienta G, Maniecka-Bryła I. Zarys problematyki informacji w zdrowiu publicznym. Szkice Humanistyczne (w druku).
3. Stegienta G. Internet jako źródło informacji o zdrowiu publicznym na podstawie badania przeprowadzonego w ramach własnej strony www.zdrowiepubliczne.ugu.pl. Praca magisterska napisana pod kierunkiem dr. n. ekon. Marka Bryły. Łódź: Uniwersytet Medyczny; 2009.
4. Informacja. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/Informacja
5. Ryś E. Źródła informacji w zdrowiu publicznym. W: Informacja naukowa w zdrowiu publicznym. Pr. zb. pod red. P. Franaszka. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego; 2001. s. 73-90.
6. Domowicz I, Kalota T. Biblioteka Cyfrowa Uniwersytetu Wrocławskiego – cele, zadania, wytyczne i organizacja pracy. W: „EBIB". 2006, nr 4. [dostęp 28 września 2009]. http://www.ebib.info/2006/74/domowicz_in.php
7. Kopaliński W. Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Wiedza Powszechna; 1989.
8. Internet. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/Internet
9. Krol E, Hoffman E. What is the Internet? W: „Request for Comments" 1993. [dostęp 24 maja 2008] http://rfc.net/rfc1462.html
10. Tracking the Internet into the 21st Century with Vint Cerf. W: „YouTube" [dostęp 28 września 2009] http://pl.youtube.com/watch?v=Hf0rjtnwC9A
11. Trusewicz M. Internet od A do Z. Warszawa: Wydawnictwo Mikom; 1998. s. 112.
12. Dutkowski T. Historia komputerów i Internetu. [dostęp 28 września 2009] http://tdudkowski.i108.org/comp/comp_history.html#internet
13. Popielarz M. Internet – Geneza i rozwój. W: „Narzędzia internetowego marketingu politycznego" [dostęp 1 maja 2008] http://www.magisterska.popielarz.pl/internet-geneza.php
14. Paul Baran and the Origins of the Internet. W: „Website of Rand Corporation" [dostęp 28 września 2009] http://www.rand.org/about/history/baran.html
15. P2P. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/P2P
16. Roszczyńska P. Pionierzy Internetu. Magazyn Internet. 2008;4:44-8.
17. Hochfelder D. W: Interview #378 with Paul Baran conducted by David Hochfelder for IEEE History Center (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) and Rutgers, The State University of New Jersey. IEEE History Center. 1999. s. 31.
18. Richter A. Historia Internetu. [dostęp 28 września 2009] http://www.kaila.biz/design/htm/article/historia.htm
19. DARPA. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/DARPA

20. Cerf V, Kahn R. A Protocol for Packet Network Intercommunication. W: "Website of Princeton University – Department of Computer Science" [dostęp 28 września 2009] http://www.cs.princeton.edu/courses/archive/fall06/cos561/papers/cerf74.pdf
21. A Technical History of CYCLADES. W: "Website of Department of Computer Sciences The University of Texas at Austin". [dostęp 11 maja 2008]. http://www.cs.utexas.edu/users/chris/think/Cyclades/
22. TCP/IP. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/TCP/IP
23. Internet History. W: „Internet Concepts" [dostęp 28 września 2009] http://www.inetconcepts.net/history.html
24. Jon Postel – Internet Pionier. W: „Information Sciences Institute Website" [dostęp 28 września 2009] http://www.postel.org/postel.html
25. DNS. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/DNS
26. Tim Berners-Lee. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/Tim_Berners-Lee
27. IETF. W: „Wikipedia" [dostęp 28 września 2009] http://pl.wikipedia.org/wiki/IETF
28. Scrimger R. (tłum. z j. ang. A. Jarczyk). TCP/IP Biblia. Gliwice: Wydawnictwo Helion; 2002. s. 310-1.
29. World Internet Users and Population Stats. W: „Internet World Stats" [dostęp 28 września 2009] http://www.internetworldstats.com/stats.htm
30. Vinton Cerf – Google Internet Evangelist (czas: 03:03). [w:] „YouTube" [dostęp 28 września 2009] http://www.youtube.com/watch?v=7YYZnZBDC04

Informacja o Autorach
Dr n. ekonom. Marek Bryła – adiunkt, mgr Grzegorz Stegienta – Zakład Medycyny Społecznej, Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi; dr hab. n. med. Irena Maniecka-bryła – kierownik, Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi.

Adres do korespondencji
Dr n. ekon. Marek Bryła
Zakład Medycyny Społecznej
Katedra Medycyny Społecznej i Zapobiegawczej
Uniwersytetu Medycznego w Łodzi
ul. Żeligowskiego 7/9, 90-752 Łódź, tel. (42) 639-32-73