

Rozdział 1

Technologie informacyjne i komunikacyjne – wprowadzenie w problematykę

1.1. Społeczeństwo informacyjne i jego technologiczny wymiar

Do niedawna głównym nośnikiem informacji był człowiek, ewentualnie tradycyjne wydawnictwa, tj. książki, gazety, czasopisma. Od kiedy do użytku weszły tzw. nowoczesne technologie, czyli komputery, nośniki danych i internet, wszystko uległo zmianie¹ – zarówno sposób komunikowania się, jak i funkcjonowanie firm czy innych instytucji, aż po relacje międzyludzkie. Technologie te towarzyszą nam obecnie w każdym obszarze życia – począwszy od nauki i pracy, a na rozrywce i odpoczynku kończąc. Jednocześnie powstały tak ogromne zasoby informacji, że jeden człowiek nie jest w stanie ich sobie przyswoić. Znacząco wzrosła też szybkość przekazywanych danych. Spowodowało to zasadniczą zmianę sposobu widzenia świata – przejście od postrzegania go jako wielkiego zegara czy mechanizmu, znamiennego dla epoki cywilizacji przemysłowej, do wyobrażenia, że świat to wielki system chaotyczny, w którym wszystko płynie i wszystko może się zdarzyć, a procesy często są lawinowe czy huraganowe [Wierzbicki, Nakamori, 2006]. Przyczyniło się to również do zmian uwarunkowań rozwoju gospodarek niemal wszystkich krajów na świecie i kształ-

¹ Za punkt zwrotny można uważać rok 1980, tj. czas pojawienia się pierwszych komputerów osobistych i początek upowszechnienia sieci komputerowych. Zob. [Kameoka, Wierzbicki, 2006, s. 130].

towania się nowego społeczeństwa – społeczeństwa informacyjnego [Moore, 1997, s. 271–272], inaczej określanego jako: medialne, digitalne, cyber-, sieciowe, wirtualne itp. Jego powstanie i rozwój wskazuje się jako jeden z najważniejszych dokonujących się współcześnie procesów transformacyjnych [Naisbitt, 1997, s. 29].

Początki określenia „społeczeństwo informacyjne” (w skrócie SI) sięgają 1963 r., kiedy to w swoim artykule na temat ewolucyjnej teorii społeczeństw zastosował go japoński socjolog, T. Umesao [Nowak, 2005, s. 47], a spopularyzował w latach 60. XX w. – futurolog K. Koyama. Pojęcie to zostało szybko wykorzystane w praktyce, gdyż znalazło się w planie kompleksowego przekształcenia społeczeństwa przemysłowego Japonii, opracowanym w 1972 r. Następnie termin ten pojawił się w Stanach Zjednoczonych w pracach F. Machlupa i M. Uri Porata, a także w Europie za sprawą francuskich socjologów – S. Nory i A. Minca oraz M. Bangemanna, autora raportu pt. *Europa i społeczeństwo globalnej informacji. Zalecenia dla Rady Europejskiej* [Grodzka, 2009, s. 11–15]. Jednak do upowszechnienia tej nazwy przyczyniły się przede wszystkim prace poświęcone zauważalnej zmianie cywilizacyjnej, opartej na upowszechnieniu komputerów i rozwoju sieci internetowych, a także wzrastającej roli wiedzy i informacji [Wierzbicki, 2008, s. 397]. Do najpopularniejszych koncepcji w tym zakresie należy zaliczyć: społeczeństwo postindustrialne [Bell, 1973], społeczeństwo sieciowe [Castells, 2003] oraz trzecią falę [Toffler, 2003]. Jednym z elementów łączących te teorie była właśnie obecność zagadnień związanych ze społeczeństwem informacyjnym. Niektóre z nich, jak społeczeństwo postindustrialne, są przez część autorów stosowane nawet wymiennie.

Termin „społeczeństwo informacyjne” jest różnie interpretowany. Próby jego określenia podejmowane były przez wielu autorów i wiele instytucji, wskutek czego zarówno w literaturze, jak i w różnych dokumentach strategicznych, można odnaleźć kilkadziesiąt definicji. Koncentrują się one na rozmaitych aspektach przemian związanych z powstawaniem społeczeństwa informacyjnego [Nowak, 2005, s. 39–55]. W większości definicji jako jedne z najważniejszych determinant tego procesu wymienia się oczywiście informację i dynamiczny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych. Aspekty te zajmują znaczące miejsce m.in. w interpretacji pochodzącej z wspomnianego raportu Bangemanna, w którym wskazano, że społeczeństwo informacyjne charakteryzuje się przygotowaniem i zdolnością do użytkowania systemów informatycznych oraz wykorzystuje usługi telekomunikacyjne do przekazywania i zdalnego przetwarzania informacji [Konopka, 2006, s. 15]. Również wg IBM Community Development Foundation, społeczeństwo informacyjne to zbiorowość, która cechuje się [Haber, Garwol, 2011, s. 54]:

- wysokim stopniem korzystania z informacji w codziennym życiu przez większość obywateli i organizacji,
- użytkowaniem jednorodnej lub kompatybilnej technologii informacyjnej na własny użytek, użytek społeczny oraz na potrzeby edukacji i pracy zawodowej,
- umiejętnością przekazywania, odbierania i szybkiej wymiany danych cyfrowych bez względu na odległość.

W szczególny sposób na kwestiach technologicznych koncentruje się też definicja A. Minkowskiego i J. Olszewskiego [2006, s. 125], zgodnie z którą społeczeństwo informacyjne to „(...) *nowy typ społeczeństwa, który ukształtował się w krajach,*

w których rozwój nowoczesnych technologii teleinformatycznych osiągnął bardzo szybkie tempo”.

Oczywiście występują też definicje społeczeństwa informacyjnego, które zwracają uwagę na inne jego aspekty [Moore, 1997, s. 272–273; Naisbitt, 1997, s. 29–31; Goliński, 2005]. Obok kwestii technologicznych, które, co należy podkreślić, rzadko są pomijane, częstym elementem określenia społeczeństwa informacyjnego jest jego wymiar ekonomiczny. Spośród takich definicji można wskazać m.in. tę, mówiącą, że jest to: „(...) społeczeństwo, które nie tylko posiada rozwinięte środki przetwarzania informacji i komunikowania, lecz przetwarzanie informacji jest podstawą tworzenia dochodu narodowego i dostarcza źródła utrzymania większości społeczeństwa” [Goban-Klas, Sienkiewicz, 1999, s. 43]. Podobnie, aspekt ekonomiczny (i technologiczny) społeczeństwa informacyjnego uwzględnia np. J. Kisielnicki [2008, s. 22], wskazując, że jest: „(...) to takie społeczeństwo, które posiada dostęp i umie wykorzystać: informatyczną infrastrukturę, zasoby informacji i wiedzy dla realizacji zbiorowych i indywidualnych celów w sposób skuteczny i ekonomiczny”.

Spółeczeństwo informacyjne jest też coraz częściej postrzegane jeszcze szerzej – z punktu widzenia przemian zachodzących w różnych sferach życia. Jako przykład takiej definicji można wskazać tę, zawartą w *Strategii rozwoju społeczeństwa informacyjnego w Polsce do roku 2013* [2008, s. 2], zgodnie z którą jest to „(...) społeczeństwo, w którym przetwarzanie informacji z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych stanowi znaczącą wartość ekonomiczną, społeczną i kulturową”. Innym przykładem może być ujęcie proponowane przez M. Łuszczuka i A. Pawłowską [2000, s. 87–88], którzy traktują społeczeństwo informacyjne jako wielowymiarową rzeczywistość, składającą się z czterech współlistniejących „substratów”:

- technologicznego, czyli infrastruktury technologicznej (dostępność urządzeń służących gromadzeniu, przetwarzaniu, przechowywaniu i udostępnianiu informacji, mnogość kanałów przesyłania danych oraz możliwość łączenia ich w rozmaite konfiguracje);
- ekonomicznego, czyli sektora informacyjnego gospodarki (te gałęzie produkcji i usług, które zajmują się wytwarzaniem informacji i technik informacyjnych, a także ich dystrybucją; społeczeństwa informacyjne charakteryzują się dużym udziałem tych dziedzin gospodarki w PKB);
- społecznego, w rozumieniu wysokiego odsetka osób korzystających w pracy, szkole i domu z technologii informatycznych, co jest zbieżne z wysokim poziomem wykształcenia społeczeństwa;
- kulturowego – chodzi o wysoki poziom kultury informacyjnej (stopień akceptacji informacji jako dobra strategicznego i towaru), a także odpowiedni poziom kultury informatycznej (opanowanie umiejętności związanych z obsługą urządzeń informatycznych).

Przytoczone wyżej definicje wskazują wyraźnie, że bardzo istotny, a wręcz kluczowy i nieodłączny element procesu powstawania społeczeństwa informacyjnego stanowią, będące przedmiotem szczegółowych rozważań w niniejszej pracy, technologie informacyjno-komunikacyjne. To ich rozwój wprowadził świat do „globalnej wioski”.

1.2. Zakres pojęciowy terminu „technologie informacyjno-komunikacyjne”

Termin „technologie informacyjno-komunikacyjne” (w skrócie TIK lub z ang. ICT – od słów: *information and communication technologies*), został po raz pierwszy użyty w 1997 r. w sprawozdaniu sporządzonym przez D. Stevensona dla rządu Wielkiej Brytanii i upowszechnił się w 2000 r. za sprawą dokumentów dotyczących nowego krajowego programu nauczania w tym kraju. TIK (zamiennie określane jako technologie informacyjno-telekomunikacyjne, teleinformatyczne lub techniki informacyjne) obejmuje wszelkie działania, jakie wiążą się z produkcją i wykorzystaniem urządzeń informatycznych i telekomunikacyjnych oraz wszelkie usługi, które tej produkcji i wykorzystaniu towarzyszą [Maciejewski i in., 2008].

Ogólnie rzecz biorąc, technologie informacyjno-komunikacyjne to rodzina technologii gromadzących, przetwarzających i przesyłających informacje w formie elektronicznej [Społeczeństwo..., 2012, s. 13], tj. przy wykorzystaniu technik cyfrowych i wszelkich narzędzi komunikacji elektronicznej [Reformat, 2015, s. 78]. Z definicji tej wynika, że do TIK zalicza się narzędzia związane zarówno z poszukiwaniem, zbieraniem, zapisywaniem i przechowywaniem informacji, jak i służące ich przetwarzaniu, przesyłaniu, odtwarzaniu, prezentacji i likwidacji. Narzędzia te można sklasyfikować w cztery grupy, tj. umożliwiające [Osmańska-Furmanek, Furmanek, 2006, s. 302–304]:

- analizę i syntezę informacji (przetwarzanie, selekcjonowanie, tworzenie spójnego obrazu z elementów umieszczonych w różnych obszarach),
- oddziaływanie, tworzenie, wykorzystywanie komunikatów medialnych (w tym multimedialnych),
- komunikację społeczną za pośrednictwem mediów informacyjnych,
- bezpieczeństwo systemów i danych.

Termin „technologie informacyjno-komunikacyjne” najczęściej utożsamia się ze sprzętem (komputerami osobistymi wraz z ich różnymi wariantami, np. telefonem mobilnym) i oprogramowaniem informatycznym oraz z internetem (przewodowymi i bezprzewodowymi sieciami komputerowymi). Niemniej jednak TIK tworzy bardzo szeroki wachlarz technologii, począwszy od technologii informatycznych² i komunikacyjnych [Innowacje..., 2008, s. 339], przez nadawcze środki przekazu, wszystkie rodzaje przetwarzania oraz transmisji dźwięku i obrazu, a skończywszy na funkcjach sieciowej kontroli i monitoringu [Wójcik, Rybicka, 2013, s. 519]. Ujmując tę kwestię bardziej szczegółowo, w ramach technologii informacyjno-komunikacyjnych można wyróżnić [Tomaszewska, 2013, s. 26]:

- sprzęt umożliwiający przetwarzanie informacji (np. komputery osobiste, serwery, klastry, sieci komputerowe) oraz jej zapis (np. pamięci przenośne, dyski twarde, dyski CD/DVD),

² Termin „technologie informatyczne” (IT) jest pojęciem węższym, używanym do opisu technologii związanych z komputerami i oprogramowaniem, natomiast nie obejmuje technologii komunikacyjnych i dotyczących sieci. Wraz z rozwojem tych technologii granica między oboma pojęciami coraz bardziej się zaciera [Społeczeństwo..., 2008, s. 5–6].

- wszystkie media komunikacyjne (m.in. internet, sieci bezprzewodowe, sieci bluetooth, telefonia stacjonarna, komórkowa i satelitarna),
- różne aplikacje informatyczne i złożone systemy IT, które umożliwiają przetwarzanie i przesyłanie danych na wyższym stopniu abstrakcji niż poziom sprzętowy.

Reasumując, należy stwierdzić, że równoległy rozwój dwóch technologii – informatycznych (IT) i telekomunikacyjnych – doprowadził do efektu synergii i stworzył nowy rodzaj rynku, który istnieje tylko dzięki ich połączeniu. Wśród głównych atutów tej synergii należy wskazać łatwość, dostępność i kompatybilność. Jej podstawową wadą jest natomiast zbyt duża ilość informacji (w tym tzw. dodatkowych, tj. takich, które są przekazywane przy okazji poszukiwania głównej treści), jak też szumy zakłócające jasność przekazu.

Warto zauważyć, że w społeczeństwie informacyjnym istotną rolę odgrywa zarówno dostęp do TIK, jak i ich wykorzystanie. Można jednak zaryzykować stwierdzenie, że to właśnie dostęp jest warunkiem koniecznym kształtowania się społeczeństwa informacyjnego, ponieważ dopiero on umożliwia gromadzenie, przetwarzanie i przesyłanie informacji. Dostęp do technologii informacyjno-komunikacyjnych powszechnie kojarzy się z posiadaniem komputera i łączem z internetem. Jednak pojęcie dostępu może być różnie interpretowane. S. Martin wyróżnił w tym względzie trzy wymiary [Valadez, Duran, 2007, s. 33]:

- motywację (ang. *motivation*), czyli gotowość do korzystania z TIK i wykorzystania ich w różnych sferach życia,
- posiadanie (ang. *possession*), czyli fizyczny dostęp do TIK,
- umiejętności (ang. *skills*), czyli przygotowanie, zdolności do korzystania z TIK.

Podobne, choć szersze, rozróżnienie proponuje J. van Dijk [2005, s. 20–21], który wymienia cztery rodzaje (etapy) dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnych, tj.:

- motywację (ang. *motivational access*) – gotowość do korzystania z TIK,
- dostęp materialny/fizyczny (ang. *material/physical access*) – dostęp do komputera i internetu,
- umiejętności (ang. *skills access*) – posiadanie kompetencji związanych z korzystaniem z TIK,
- dostęp związany z wykorzystaniem TIK (ang. *usage access*).

Powyższe rodzaje dostępu są ze sobą powiązane i mają kumulatywny charakter. Motywacja warunkuje bowiem dostęp materialny/fizyczny, który następnie sprzyja rozwojowi odpowiednich kompetencji, a dopiero ich uzyskanie pozwala w pełni korzystać z technologii informacyjno-komunikacyjnych [van Dijk, 2005, s. 21–22].

Biorąc pod uwagę, że dostęp do TIK i ich wykorzystanie to nieodłączne elementy procesu powstawania i rozwoju społeczeństwa informacyjnego, mierniki stosowane do pomiaru tego społeczeństwa praktycznie zawsze uwzględniają te kwestie. Wskazać można w tym względzie m.in. takie miary, jak liczone dla krajów ITC Development Index [Measuring..., 2011] i Networked Readiness Index [The Global..., 2012] czy odnoszący się do skali regionalnej Indeks Społeczeństwa Informacyjnego ESPON i skonstruowany dla regionów w Europie NTS-2 [Identyfikacja..., 2007].

1.3. Rozwój i zalety internetu jako katalizatora rozwiązań TIK

Podstawą dla konstytuowania współczesnego społeczeństwa, określanego jako informacyjne, są zwłaszcza relacje ustalane i ułatwiane w internecie. Jako integralna sieć interakcyjno-telekomunikacyjna, oparta na cyfrowej technologii informacyjno-komunikacyjnej, może on skupiać dowolną liczbę komputerów, powiązanych za pośrednictwem modemów, łączy satelitarnych, światłowodów, linii radiowych i innych dróg przesyłowych. Integruje on w sobie wszelkie stare i nowe media (prasę, RTV, telefonię stacjonarną i komórkową, GSM itd.) oraz ma tendencję do wchłaniania wszystkiego, co pojawi się w społeczeństwie. Przekraczane są w nim wszelkie ograniczenia przestrzenne i czasowe. Sieć ta jest często określana jako narzędzie, infrastruktura, platforma, środowisko – medium, umożliwiające nowy sposób zdobywania informacji i komunikowania się. Komputer, tablet, smartfon lub inne podobne urządzenia, jako narzędzia w tej sieci, stają się pewnego rodzaju metamedium [Szpunar, 2005] – medium uniwersalnym, które ułatwia dyfuzję innowacji oraz szybką adaptację i integrację ze wszystkimi innymi mediami i interfejsami.

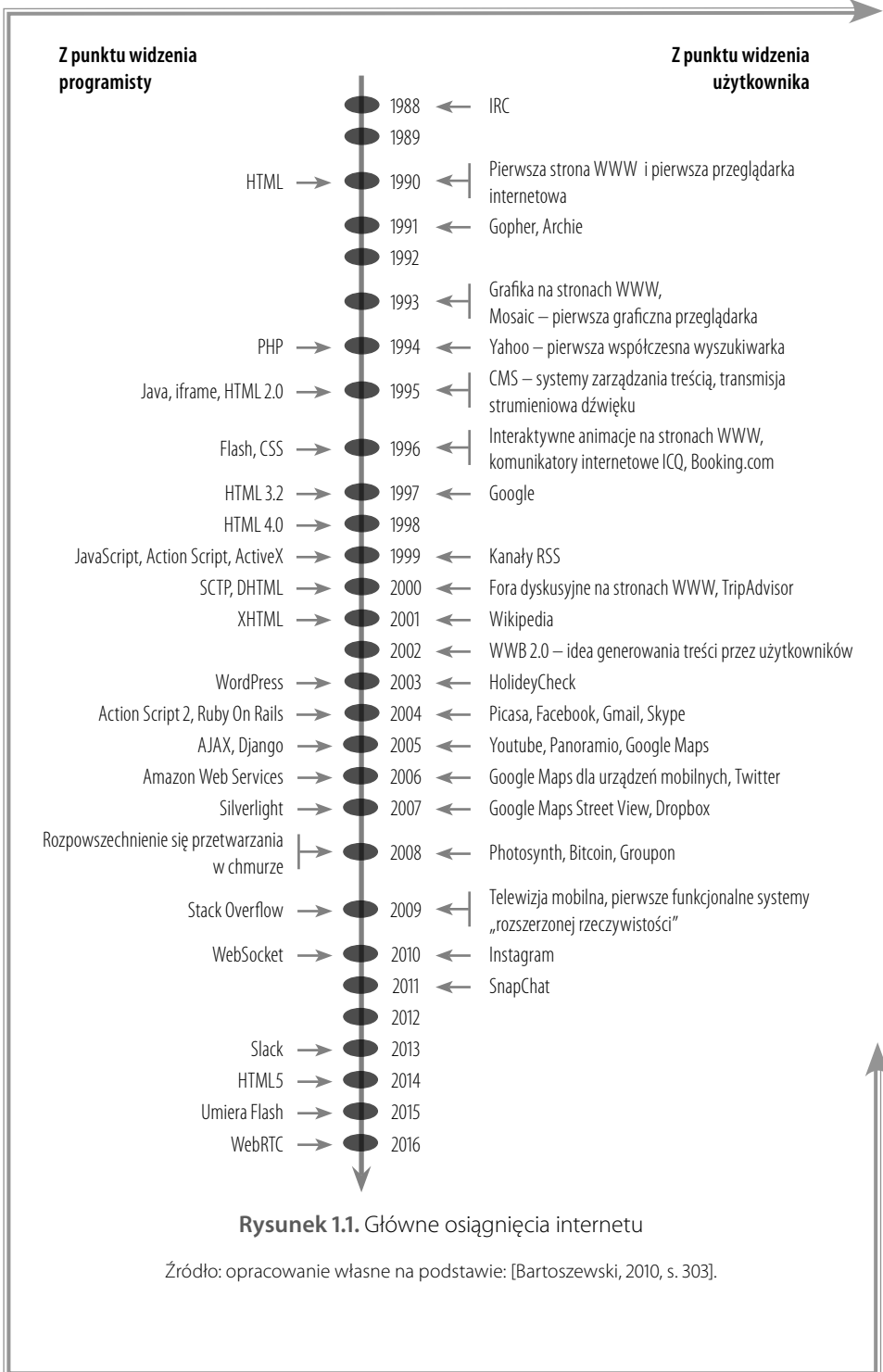
Główne osiągnięcia internetu prezentuje rysunek 1.1.

Fundamentalnym narzędziem obecności osoby, firmy czy innej instytucji w internecie jest własna (domowa, macierzysta) strona www, czyli pojedynczy dokument prezentowany w systemie World Wide Web (z ang. pajęczyna rozciągająca się na cały świat). Powinien on jawić się odbiorcy jako wręcz fascynujący: efektownie zaprojektowane plansze przyciągające krojem czcionki, wstawione w tekst ilustracje i inne ozdobniki graficzne, w niektórych miejscach pojawiający się dźwięk, gdzie indziej fragment filmu. Podstawą www jest idea hipertekstu³. Jest to treść, w której pewne słowa lub fragmenty zdań są wyróżnione (np. innym kolorem) i pełnią rolę odnośników. Ich wskazanie powoduje automatyczne przejście do skojarzonego z nimi dokumentu i wyświetlenie go na ekranie komputera, tabletu, smartfonu lub innego urządzenia. Dokument ten może być nie tylko kolejnym hipertekstem (względnie zwykłym tekstem bez żadnych odnośników), ale także plikiem graficznym, dźwiękowym czy też zawierającym ruchome sekwencje filmowe [Seweryn, 2008, s. 58].

Ważną kwestią jest sposób prezentacji treści na stronie internetowej, który może zadecydować o jej czytelności. Należy zwrócić uwagę zwłaszcza na [Cederholm, 2012]:

- małą liczbę czcionek – niezalecane jest używanie więcej niż trzech typów jednocześnie, gdyż może to sprawić wrażenie, że strona jest chaotyczna i mało profesjonalna;
- wykorzystanie najbardziej popularnych i domyślnych czcionek, do których przyzwyczajeni są użytkownicy (Arial, Verdana, Helvetica itp.); jeżeli już chciałoby się korzystać z innych czcionek, to należy wybierać te nieszeryfowe – czcionki szeryfowe dobrze sprawdzają się w druku (i ewentualnie w nagłówkach), natomiast gorzej czyta się je na ekranie;

³ Sieć rozszerza pojęcie hipertekstu – strony www mogą zawierać nie tylko tekst, ale i grafikę, a elementy graficzne również mogą być odsyłaczami.



Rysunek 1.1. Główne osiągnięcia internetu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Bartoszewski, 2010, s. 303].

- ograniczenie barw i kolorów czcionek – największą czytelność zapewnia czarny tekst na białym (ewentualnie żółtym lub szarym) tle (zwłaszcza w przypadku długich treści), aczkolwiek najmniej męczą oczy i ułatwiają czytanie litery ciemnoszare; niebieski kolor tekstu nie jest zalecany, gdyż jest on przeznaczony dla linków;
- rozmiary czcionki (ang. *font-size*) – niewielki odsetek użytkowników korzysta z opcji „powiększanie strony/rozmiarów czcionki”, zatem zalecana wielkość to minimum 16px (co jest często domyślną wielkością czcionki w wielu przeglądarkach internetowych) – przy mniejszych rozmiarach tekst będzie nieczytelny dla znacznej części internautów;
- wielkość interlinii (ang. *line-height*) – powinna być ona 1,48 razy większa od rozmiaru czcionki, co dla wspomnianych 16px daje interlinię o wartości 24px;
- długość wiersza – powinna być ona 27,8 razy większa od wysokości linii, co dla czcionki o rozmiarze 16px daje 667px; sugeruje się też umieszczanie od 55 do 85 znaków w jednym wierszu;
- wyrównanie tekstu do lewej strony – w internecie nie sprawdza się justowanie; jedynie w drodze wyjątku można użyć wyśrodkowania lub wyrównania do prawej strony – powinno to jednak dotyczyć się krótkich informacji, ponieważ te metody zdecydowanie spowalniają czytanie;
- strukturę tekstu – większość internautów potrzebuje odnaleźć interesującą ich informację, ale nie ma czasu na dokładne czytanie całego tekstu, stąd długi i mało przejrzysty tekst może ich zniechęcić, dlatego ważny jest podział tekstu na akapity (niezbyt długie), dodanie śródtytułów (które pomogą w skanowaniu tekstu) oraz rozsądnie i widocznie oddzielenie ich od treści, „wyboldowanie” najistotniejszych informacji oraz użycie wypunktowania (o ile tylko możliwe); ponadto należy ograniczyć ilość „rozpraszaczy”, takich jak reklamy (w praktyce jest to mało realne); za to można dodać zdjęcia, ilustracje i inne elementy, które wzbogacą przekaz.

Na pewno na atrakcyjność strony www wpływa jej czytelność, treść i ładny design, ale także, a może nawet przede wszystkim, jej funkcjonalność. O tej ostatniej, tj. o wygodzie korzystania z witryny decyduje nawigacja, czyli sposób, w jaki użytkownik uzyskuje potrzebne informacje, przechodzi pomiędzy stronami i wybiera interesujące tematy. To od niej zależy, czy poszukiwane informacje zostaną odnalezione, ale także wpływa ona na wartość współczynnika odrzuceń (ang. *bouncing rate*) oraz na czas, jaki użytkownicy spędzają na stronie. Najpopularniejszą na świecie formą nawigacji jest „*Drop-Down*”, której idea sprowadza się do tego, że internauta najeżdża kursorem na kategorię (ikonę, etykietę) w menu głównym (z reguły w górnej części strony), aby ją rozwinąć i zobaczyć, co kryje się w podkategoriach. Ikony powinny być łatwo rozpoznawalne, jasno przekazywać wiadomość (nie mogą być przesyczone treścią, ale też nie mogą być zbyt krótkie), odsyłać do właściwego linku i mieć odpowiedni rozmiar. Nie powinno być ich zbyt dużo, aby nie przytłoczyć odwiedzającego zbyt wieloma możliwościami wyboru – najlepiej stosować regułę 5 ± 2 . Dzięki menu możliwe staje się uporządkowanie dużych zasobów informacji, przy czym rozwijanie wielopoziomowe nigdy się nie sprawdza; dobrym rozwiązaniem jest natomiast *storytelling*, czyli narracja już na poziomie nawigacji menu. Jeśli bowiem użytkownik zapozna się tylko z samym menu, dzięki niemu i tak będzie wiedział dużo

o wydawcy witryny. Warto dodać, że menu powinno być powtórzone na dole strony, jeśli zawiera ona długie materiały (aby nie zmuszać użytkowników do jej przewijania z powrotem do góry, w sytuacji gdy chcą przejść na inną stronę) [Kalbach, 2008].

System nawigacji składa się jednak nie tylko z menu (tzw. nawigacja globalna), ale też szeregu terenowych znaków orientacyjnych, tj. [Kalbach, 2008]:

- logo witryny, czyli znaku identyfikacyjnego, będącego jednocześnie łączem do strony startowej (może być ono jednym z elementów nawigacji globalnej),
- związęgo tytułu strony, wyświetlanego w pasku tytułowym okna przeglądarki i wpisywanego do jej historii,
- nawigacji lokalnej, czyli podmenu z odnośnikami do wszystkich stron startowych określonego działu i do wszystkich umieszczonych w danym dziale pozycji,
- elementów nawigacji przeznaczonych tylko dla zarejestrowanych użytkowników,
- nawigacji administracyjnej, czyli zestawu bądź zestawów odnośników, prowadzących do opcji wspierających użytkowników w korzystaniu z witryny bądź umożliwiających im udział we współtworzeniu serwisu, tj. m.in.: mapa witryny, kontakt, pomoc, księga gości, edytor konta użytkownika, wyślij wiadomość, zaproponuj artykuł, zaproponuj link, prywatne wiadomości,
- modułu wyszukiwania pożądanej informacji,
- ścieżki powrotu do miejsc na stronie, w których użytkownicy byli niedawno (paski nawigacyjne przycisku „Wstecz” i „Dalej”),
- stopki z łączami do strony z formularzem kontaktowym, polityki prywatności i bezpieczeństwa, warunków użytkowania serwisu; powinny się na nią złożyć również: informacja o wydawcy witryny (firmie), informacja o prawach autorskich i znaku towarowym, telefon i e-mail.

Konkludując dotychczasowe rozważania, należy stwierdzić, że właściwie zaprojektowany system stron internetowych, znanych jako www, pozwala na korzystanie z multimedialnych zasobów informacji, udostępnianych przez instytucje i osoby prywatne. O hegemonii tego systemu przesądzają jego liczne zalety, wśród których na uwagę zasługują zwłaszcza globalny zasięg i dostępność przekazu 24 godziny na dobę przez cały rok. Nie mniej ważna jest duża pojemność informacyjna – odbiorca może, nie wychodząc z domu, odnaleźć kompletną informację o produktach, nowościach, działaniach firmy, osobie czy instytucji. Ponadto to on sam świadomie decyduje, czy chce poświęcić swój czas na zapoznanie się z informacją oraz kiedy to uczyni. Dodatkową korzyścią jest możliwość niesekwencyjnego czytania – użytkownik całkowicie indywidualnie wybiera jeden z odnośników (gałęzi) hipertekstu i podąża z nim w wybranym kierunku ku coraz drobniejszym szczegółom. On sam określa, co czyta (w każdej chwili może wszystko ominąć lub przejść do innych zagadnień) oraz do których stron powraca. Po dotarciu do właściwych informacji internauta może je skopiować i wydrukować na papierze (a tym samym stają się one substytutem produktu, którym może się pochwalić przed rodziną czy znajomymi). Nie bez znaczenia jest też multimedialność – produkt firmy prezentowany jest przez zintegrowane ze sobą elementy, zarówno statyczne (tekst, kolor, zdjęcia), jak i dynamiczne (sekwencje audio i wideo, animacje, krótkie filmy itd.), co sprawia, iż strony www stanowią dla

internauty bardzo atrakcyjną formę zdobywania informacji (zwłaszcza turystycznej) oraz wywierają na nim duże wrażenie. Zaletą jest również łatwy i błyskawiczny kontakt z wydawcą witryny – za pośrednictwem adresu e-mailowego powiązanego ze stroną www. Ponadto komunikacja ma charakter interaktywny – w sieci można zrealizować wszystkie fazy procesu podejmowania decyzji zakupu, poczynając od informacji na jednym z często odwiedzanych serwerów, przez szczegółowe zapoznanie się z produktem, kończąc na wypełnieniu formularza zamówienia (rezerwacja on-line, która dotrze do firmy w ciągu kilku minut z drugiego końca świata) i dokonywaniu płatności przy pomocy karty kredytowej czy bankowości elektronicznej, a nawet otrzymaniu elektronicznego potwierdzenia w postaci np. biletu (*e-ticket* jako dowód zakupu produktu). Jest to szczególnie przydatne w zawieraniu transakcji w ostatniej chwili – użytkownik internetu może kupić produkt nawet poza godzinami pracy firmy (chodzi tutaj o zakup nie tylko w tradycyjnych przedsiębiorstwach, ale także w tzw. firmach wirtualnych, tj. takich, które funkcjonują tylko i wyłącznie w sieci). Na dodatek za pomocą programu wyszukującego internautę może wydobyć informacje o najtańszych na całym świecie ofertach poszukiwanego produktu [Seweryn, 2011a, s. 257].

Obecność w internecie jest również korzystna dla przedsiębiorstw czy innych instytucji rynkowych. Wskazać tu należy przede wszystkim dużą szybkość przekazu informacji na rynek – w przeciwieństwie do tradycyjnej broszury, reklamy telewizyjnej czy *outdoor*, użycie internetu pozwala na natychmiastowe reagowanie na zmieniającą się sytuację na rynku (np. bieżące uaktualnianie cennika i innych informacji o produkcie czy firmie). Istotną sprawą jest też mierzalność – dzięki hipertekstowi możliwe jest śledzenie zachowania klienta w sieci, jeszcze zanim w ogóle zwróci on uwagę na jakikolwiek produkt. Na podstawie tych danych specjalne programy komputerowe najpierw próbują określić ogólne zainteresowania klienta, w efekcie czego na ekranie jego komputera pojawiają się wstępnie dopasowane oferty. Następnie badana jest reakcja na przekazywane mu treści (np. przez ankiety lub obowiązkowe wpisy, rejestrowanie liczby odsłon, powrotów do danej reklamy, a nawet przez sam sposób prezentacji, prowokujący odbiorców do komentowania działań firmy i jakości jej produktów). Dzięki wynikom tych badań można określić potrzeby, preferencje, upodobania itp. danego klienta, a nawet cechy jego osobowości. Cała operacja kończy się na umieszczeniu zaszyfrowanych danych o kliencie (z ang. *cookies*) na serwerach firm (bazach danych), które mogą już starannie dopasowywać swoją ofertę do bardzo szczegółowej charakterystyki adresata i mu ją przekazać, np. za pomocą poczty e-mailowej. Możliwość szybkiej identyfikacji potrzeb klienta i przesłanie mu właściwych ofert zakupu oznacza urzeczywistnienie dwóch ideałów: precyzyjnego przekazywania informacji do właściwych adresów (dostosowanie propozycji do oczekiwań jest niemal stuprocentowe, co ogranicza straty nadawcy) oraz dynamicznej natychmiastowej odpowiedzi na popyt, jeszcze w momencie kiedy potencjalny klient nie do końca uświadamia sobie chęć kupienia określonego produktu, a tylko zdradza ją swoim zachowaniem. Obecność w sieci stymuluje więc (i to na skalę globalną) sprzedaż produktów. Umożliwia również korzystanie z ogromnych światowych zasobów informacji, np. oficjalnych wyników badań i ekspertyz, którymi (za pomocą

linków) można uzupełnić swoją witryną. Zaletą internetu są ponadto jego relatywnie niskie koszty (założenie i utrzymanie strony www nie jest zbyt drogie w porównaniu z innymi środkami masowego przekazu), dzięki czemu także niewielkie firmy mają możliwość dotarcia do szerokiego kręgu klientów. Na dodatek internet eliminuje z procesu dystrybucji pośredników pobierających prowizję, przez co przedsiębiorstwa mogą obniżyć cenę dla klienta (np. bilet lotniczy czy usługa hotelarska może kosztować nawet o 20% mniej niż w biurze podróży), a tym samym zwiększyć obroty nawet o kilkaset procent [Seweryn, 2008, s. 64–65].

Dzięki tym licznym zaletom internetu zwiększyła się elastyczność w zachowaniach nabywców, a także w obsłudze klientów przez firmy. Korzystając z sieci w celach komunikacyjnych, najczęściej wykonywaną czynnością jest wysyłanie i odbieranie poczty elektronicznej, a następnie – wyszukiwanie informacji o towarach i usługach. Uwagę też zwraca zastosowanie internetu w podróżowaniu [Niemczyk, Seweryn, 2015, s. 34–35]. Mając bowiem do wyboru różnorodne oferty i rozmaite miejsca recepcji, doświadczeni, wybredni i wymagający turyści wykorzystują głównie to medium do pozyskania informacji o ewentualnych celach podróży oraz do szybkiego komunikowania usługodawcom swoich potrzeb i oczekiwań [Buhalis, 2008, s. 283], jak też do rezerwacji i zakupu produktów turystycznych.

1.4. Zmiany na rynku turystycznym wywołane przez technologie informacyjno-komunikacyjne

TIK mają w turystyce wszechstronne zastosowanie, ponieważ informacja i komunikacja są kluczowymi elementami w podejmowaniu podróży przez turystów, jak też w zarządzaniu działalnością firm turystycznych i obszarów recepcji. Branża turystyczna jest jedną z niewielu, w których obsłużenie klienta wymaga generowania, rejestrowania, przetwarzania, przechowywania, wykorzystania i dostarczania tak dużej ilości informacji oraz tak ścisłej współpracy między uczestnikami transakcji [Buhalis, 2008, s. 283]. Nic zatem dziwnego, że turystyka może być postrzegana jako jedna z pionierskich gałęzi, w której biznes funkcjonuje niemal wyłącznie z użyciem technologii informacyjnych i komunikacyjnych [van der Wagen, Goonetilleke, 2008, s. 328]. Wykorzystywane w liniach lotniczych, hotelarstwie i gastronomii oraz w biurach podróży TIK mają wspólne mianowniki, którymi są: dotarcie z ofertą do szerokiego kręgu odbiorców, komunikacja z klientem w zakresie wszechstronnej prezentacji produktu oraz rezerwacja on-line. Służą one wprawdzie przedsiębiorcom i włodarzom obszarów recepcji turystycznej (wspomagając procesy zarządzania, zarówno w aspekcie planowania rozwoju, jak i promocji), ale w tym samym stopniu są wykorzystywane przez klientów – jako narzędzie odnajdywania, rezerwowania i weryfikacji proponowanej oferty (m.in. na portalach społecznościowych), a także coraz częściej do tego, aby np. nie ruszając się z domu poznać dowolny zakątek naszego globu (tzw. wirtualne podróże).

Łatwo zauważyć, że TIK mają w turystyce właściwie wszechstronne zastosowanie – są przydatne na każdym odcinku działalności. Na uwagę w tym względzie

zasługuje zwłaszcza internet [Niemczyk, 2009, s. 567–573], a w jego ramach – system www (World Wide Web), dzięki któremu szybkie rozpowszechnianie informacji przez firmy i obszary turystyczne oraz ich przeglądanie przez turystów stało się dziecinnie proste. Zdecydowana większość usługodawców i destynacji turystycznych stworzyła więc już własne witryny internetowe, zapewniające bezpośrednią, szybką łączność i współpracę z klientami oraz partnerami biznesowymi. W ten sposób rozpowszechnił się tzw. e-marketing⁴.

Z punktu widzenia podmiotu oferującego usługi turystyczne e-marketing jest postrzegany jako dostarczanie rozwiązań technologii informacyjnej (np. wyszukiwarek ofert czy systemów rezerwacyjnych) dla podmiotów branży turystycznej, a także, a nawet przede wszystkim, jako nowe możliwości promowania i skutecznego sprzedawania (dystrybucji) produktów turystycznych z wykorzystaniem internetu. Jeśli chodzi o promocję, to ważną kwestią jest to, aby treść strony www prezentowała nie tylko firmę (jej historię, osiągnięcia, plany na przyszłość, szczegóły i zalety oferowanych produktów, adresy kontaktowe, sposoby rezerwacji i zakupu itp.), ale i obszar, w którym ta firma działa i w którym realizowane są jej produkty (środowisko geograficzne, przyrodę, klimat, ludzi, atrakcje historyczne, ciekawe miejsca i zjawiska itp.). Jest to o tyle istotne, że w procesie wyboru ofert turystycznych prawie zawsze najważniejsze jest środowisko miejsca recepcji – jego walory, zagospodarowanie i wizerunek. To właśnie te informacje mogą przekonać potencjalnego turystę do zakupu produktu. W ten sposób promocja firmy jest jednocześnie promocją obszaru turystycznego. Ale oczywiście może mieć miejsce sytuacja odwrotna – chcąc zapromować miejscowość, region, kraj, nie sposób nie pokazać oferty działających w nim firm turystycznych, które zapewnią gościom odpowiednie warunki pobytu. A zatem promocja obszaru powinna być równocześnie promocją lokalnych przedsiębiorstw [Seweryn, 2008, s. 58].

Oprócz własnej witryny internetowej, kluczowe znaczenie w promocji internetowej w turystyce mają [Olearnik, 2016, s. 17]:

- działania prowadzone przy użyciu poczty elektronicznej (*newsletter* i *mailing*),
- obecność w serwisach społecznościowych (Facebook, GoldenLine, LinkedIn i innych),
- komunikowanie się on-line za pomocą programów audio, wideo lub czatu,
- działania z wykorzystaniem serwisów wideo (np. YouTube, Google.com), serwisów zdjęć (np. Instagram) i serwisów tekstowych (np. Twitter),
- wirtualne dzienniki, takie jak blogi zawodowe, partnerskie, korporacyjne.

Spśród wymienionych działań ostatnio obserwuje się rosnące znaczenie Facebooka, Twittera, Instagramu i YouTube, a także internetowych blogów turystycznych, które stają się coraz potężniejszą siłą opiniotwórczą [Seweryn, 2011b, s. 177].

Warto w tym miejscu zwrócić uwagę także na kategorię podmiotów wspomagających konsumenta w decyzjach zakupowych na rynku turystycznym, tj. na porównywarki turystyczne (ang. *travel metasearch engines*). Są to serwisy internetowe,

⁴ Nie można jednak zawężać e-marketingu tylko do wykorzystywania internetu. Jego istotą jest zastosowanie szerzej pojętych technologii cyfrowych [Pawlicz, 2012].

których główną zaletą jest skrócenie czasu potrzebnego klientom na wyszukanie optymalnych z ich punktu widzenia produktów [Seweryn, 2012, s. 121]. Nie obsługują one bezpośrednio klienta, a za główne zadanie stawiają sobie przekierowanie go na stronę www producenta (sprzedawcy) oferty, którą jest on najbardziej zainteresowany. Głównym źródłem ich przychodów są opłaty wnoszone przez dostawców usług (za skierowanie potencjalnego klienta do ich witryny, niezależnie od tego, czy transakcja zostanie sfinalizowana) i/lub wpływy z reklam [Michalska-Dudek, Przeorek-Smyka, 2012, s. 63–73].

W e-marketingu chodzi jednak nie tylko o dwie grupy instrumentów, wyszczególnionych w koncepcji 4P. Obejmuje on również działania związane z produktem i ceną. Jeśli chodzi o ten pierwszy element mieszanki marketingowej, to internet wydatnie usprawnił proces wprowadzania na rynek nowych produktów z wykorzystaniem rozmaitych strategii komunikacji. Nowoczesne rozwiązania informatyczne stały się nawet częścią produktu, zwłaszcza w odniesieniu do osób podróżujących służbowo, które oczekują dostępu do konkretnych usług niezależnie od miejsca pobytu. Także programy lojalnościowe (wraz z historią poszczególnych nabywców i innymi informacjami gromadzonymi w bazach danych) stanowią obecnie dla firm turystycznych bardzo cenny zasób, umożliwiając dopasowanie produktu do indywidualnych potrzeb i oczekiwań klientów oraz kontaktowanie się z bieżącymi i potencjalnymi nabywcami (za pośrednictwem omówionych dalej CRM, tj. systemów zarządzania relacjami z klientem, z ang. *customer relationship management*), które również mogą i powinny być we współczesnych czasach wspierane przez komputerową bazę danych i e-technologię [van der Wagen, Goonetilleke, 2008, s. 328].

TIK (w tym internet) ułatwiają ponadto prognozowanie i niemal natychmiastowe korygowanie cen. Sprzedaż w formie aukcji, czyli nowa praktyka, polegająca na proponowaniu przez klientów ceny, jaką są gotowi zapłacić za dany produkt (np. Priceline.com), umożliwia sprzedaż reszty wolnych miejsc (czyli pełniejsze wykorzystanie potencjału usługowego), a jednocześnie zaoszczędzenie na kosztach prowizji dla pośredników. Przedsiębiorstwa mogą również dzięki internetowi systematycznie analizować strategie cenowe konkurentów i odpowiadać na nie wprowadzaniem bardziej elastycznych i dynamicznych taryf [Buhalis, 2008, s. 285–287].

Z punktu widzenia konsumenta e-marketing polega na umożliwieniu dostępu do programów, aplikacji i urządzeń pozwalających na komunikację innej generacji, w tym na dostęp do światowych atrakcji i ofert turystycznych, a w skrajnej postaci nawet na wirtualne podróże [Olearnik, 2016, s. 17]. TIK (w tym internet) znajdują zastosowanie na każdym etapie konsumpcji turystycznej. Wiele czynności podejmowanych przez człowieka dla zaspokojenia potrzeb turystycznych może być bowiem z powodzeniem, przynajmniej częściowo, realizowanych przy użyciu narzędzi teleinformatycznych w cyberprzestrzeni. Przykładowo, wskutek wirtualizacji działalności turystycznej turysta, zamiast papierowego katalogu ofert touroperatora, otrzymuje aplikację mobilną, w miejsce wizyty w biurze agenta turystycznego rezerwuje imprezę turystyczną on-line, zamiast zwiedzania muzealnej ekspozycji malarstwa przegląda internetową bazę danych o eksponatach na stronie www wybranego muzeum, w miejsce zakupu tradycyjnej pamiątki z podróży drukuje figurkę własnej postaci,

„zastygłej” w wybranej pozie (zabawa „*Be your own souvenir*”, skierowana w 2011 r. do turystów spacerujących po słynnej La Rambla w Barcelonie, w której wykorzystano technologię detekcji ruchu Kinect i trójwymiarowy druk). Dzięki internetowi turyści mogą też dzielić się swoimi wrażeniami z podróży, „wrzucając” np. na YouTube własne produkcje filmowe o ciekawych turystycznie miejscach. Zawierają one nie tylko piękne ujęcia z wakacji, ale również porady praktyczne, wiadomości historyczne i geograficzne czy rekomendacje usług [Jaremen i in., 2016, s. 57–59].

Reasumując, internet stanowi obecnie zasadnicze źródło inspiracji wyjazdu turystycznego oraz poszukiwania propozycji podróży i pobytu. Jego prawidłowe wykorzystanie jest więc podstawą rozkwitu firm i obszarów turystycznych oraz wzrostu ich konkurencyjności na międzynarodowym rynku.

1.5. Rynek zasobów i usług *cloud computing*

Wśród licznych zalet technologii informacyjno-komunikacyjnych należy wskazać tę, że mogą one zapewnić przedsiębiorstwu konkurencyjność i zajęcie odpowiedniej pozycji rynkowej. Nic zatem dziwnego, że firmy, w tym turystyczne, dążą do ich pozyskania i eksploatacji. Możliwe jest w tym względzie zastosowanie jednego z dwóch wariantów: bazowanie wyłącznie na własnych zasobach IT (tzw. *model on-premise* – całością problematyki dotyczącej technologii informatycznej zajmuje się personel działu IT) albo w mniejszym lub większym zakresie korzystanie ze wsparcia zewnętrznych podmiotów, tj. różnych form outsourcingu IT⁵. W ramach tej drugiej możliwości pojawiła się w ostatnich latach ewentualność wspomaganie działalności technologiami informatycznymi dostępnymi w tzw. chmurze obliczeniowej, które są dostarczane i rozwijane przez zewnętrznych dostawców z branży teleinformatycznej, w ramach e-outsourcingu IT.

Pojęcie chmury obliczeniowej (ang. *cloud*) i przetwarzania danych w chmurze obliczeniowej (w skrócie CC od ang. *cloud computing*) zostało po raz pierwszy użyte przez S.E. Gilletta i M. Kapora w 1996 r. [Gillett, Kapor, 1997, s. 11]. Obecnie w literaturze istnieje wiele interpretacji tego terminu. Przykładowo F. Etro [2009, s. 182] uważa, że *cloud computing* to technologia bazująca na internecie, dzięki której informacje są przechowywane na serwerach (zewnętrznych) i dostarczane jako usługa na życzenie klientów. R.L. Grossman i Y. Gu [2009, s. 44] twierdzą, że pod tym pojęciem kryje się infrastruktura, dostarczająca zasoby lub usługi za pośrednictwem sieci (najczęściej internetu), zwykle zlokalizowana w centrach danych w celu zapewnienia skalowalności i niezawodności. Z kolei D. Biesiada i współpracownicy [2010, s. 9] utrzymują, że CC to styl obliczeń, w którym dynamicznie skalowane (zwykle zwirtualizowane) zasoby są dostarczane jako usługa za pośrednictwem internetu. Użytkownik nie musi mieć wiedzy na temat tego, w jaki sposób ta usługa jest realizowana. Nie musi też zajmować się aspektami technicznymi niezbędnymi do jej działania. Warto przytoczyć również najbardziej popularną definicję – National

⁵ Pionierem outsourcingu IT była firma EDS, oferująca komputerowe przetwarzanie danych [Kuczera, 2013, s. 112].

Institute of Standards and Technology (NIST) – wg której chmura obliczeniowa to model powszechnego wygodnego dostępu na żądanie do wspólnej puli konfigurowalnych zasobów obliczeniowych (sieci, serwerów, pamięci masowych, aplikacji i usług itp.), które mogą być szybko zapewniane i udostępniane przy minimalnym zaangażowaniu właściciela lub administratora infrastruktury [Mell, Grance, 2011, s. 2].

Na podstawie zaprezentowanych interpretacji można stwierdzić, że chmura obliczeniowa to z jednej strony zestaw różnych typów technologii teleinformatycznych (serwerów, pamięci masowych, oprogramowania, światłowódów itd.), do którego odpłatnie uzyskuje się dostęp za pośrednictwem internetu, natomiast z drugiej – model korzystania z takiej infrastruktury w formie usług [Łapiński, Wyrzynekiewicz, 2011, s. 5]. Niezaprzeczalnie jej powstanie zredefiniowało sposób, w jaki rozwiązania IT są dostarczane przez dostawców oraz nabywane, użytkowane i finansowane przez odbiorców. Niemniej jednak *cloud computing* nie jest całkowicie nowym czy rewolucyjnym paradygmatem przetwarzania danych, ale bardziej ewolucją i kombinacją istniejących, znanych niekiedy od dziesiątków lat, oraz nowych rozwiązań, metod, technik i narzędzi w obszarze IT [Kobyliński, 2010, s. 516]. W szczególności *cloud computing* bazuje, korzysta lub rozwija takie rozwiązania, jak [Dziembek, 2016, s. 726–727]:

- wirtualizacja (ang. *virtualisation*) – pozwalająca zoptymalizować wykorzystanie posiadanych zasobów sprzętowych i programowych, co daje możliwość uniknięcia konieczności nadmiernej rozbudowy infrastruktury sprzętowej, a jednocześnie sprawia, że moc obliczeniowa sprzętu komputerowego, będącego do dyspozycji podmiotu, może być w pełni wykorzystana przez oprogramowanie; wirtualizacja odbywa się przez stworzenie cyfrowej wersji platformy sprzętowej, systemu operacyjnego i zasobów dyskowych, ale jej celem jest również scentralizowanie zadań administracyjnych, przy możliwości dostosowania wielkości i obciążeń wykonywanych czynności;

- przetwarzanie sieciowe (ang. *grid computing*) – stanowiące system złożony z wielu komputerów połączonych ze sobą w klaster, pracujących wspólnie w sieci, co zapewnia zwielokrotnienie mocy obliczeniowej i niezawodność takiego rozwiązania, z tą różnicą (w porównaniu z siecią *grid*), że w chmurze obliczeniowej usługodawca podąża za potrzebami klienta, który zgłasza popyt na usługę;

- użyteczność zasobów komputerowych (ang. *utility computing*) – będąca modelem dostarczania na żądanie określonej porcji zasobów (mocy obliczeniowej, wielkości pamięci operacyjnej i masowej, używanych licencji oprogramowania, przepustowości łącza) oraz szacowania opłat na podstawie ich zużycia; na bazie wyznaczonych porcji zasobów mogą być definiowane i tworzone wirtualne platformy o zadanych cechach, zwykle dynamicznie dostosowywane do potrzeb odbiorcy;

- przetwarzanie autonomiczne (ang. *autonomic computing*) – system przetwarzania zdolny do samosterowania, reagujący na wewnętrzne bądź zewnętrzne sygnały lub zjawiska bez konieczności interwencji człowieka; jego celem jest zmniejszenie do minimum problemów złożoności obsługi współczesnych coraz bardziej zaawansowanych systemów komputerowych;

- architektura zorientowana na usługi (SOA od ang. *Service-Oriented Architecture*) – stanowiąca modelowe podejście do tworzenia oprogramowania, bazującego na definiowaniu i użytkowaniu usług, zgodnych z oczekiwaniami użytkownika.

Rynek chmur obliczeniowych nie jest homogeniczny, choć tak jest postrzegany. Można go sklasyfikować dwojako – jako modele rozwoju oraz jako modele usług. W ramach modeli rozwoju, ze względu na kryterium własnościowe lub z punktu widzenia specyfiki wdrażania usług u odbiorców, wyróżnia się takie, które są oparte na chmurach [Dziembek, 2016, s. 730]:

- publicznych (ang. *public cloud*) – dostępnych dla wszystkich zainteresowanych klientów, tj. każde przedsiębiorstwo czy jednostka może z nich skorzystać;
- prywatnych (ang. *private cloud*) – tworzonych na potrzeby konkretnej (pojedynczej) organizacji, zwykle w określonej i kontrolowanej przez nią lokalizacji i będących całkowicie niedostępne dla innych podmiotów;
- dedykowanych (ang. *dedicated cloud*) – polegających na tym, że usługodawca wydziela pewną część dostarczanej chmury na rzecz odbiorcy, który posiada do niej wyłączny dostęp; odbiorca takiej chmury nie akceptuje z różnych względów chmury publicznej i jednocześnie nie posiada zasobów do utworzenia chmury prywatnej;
- partnerskich, społecznościowych (ang. *partner cloud, community cloud*) – oferowanych dla zamkniętej grupy podmiotów, posiadających wspólne cele (np. organizacje pozarządowe, stowarzyszenia);
- hybrydowych (ang. *hybrid cloud*) – będących kompozycją co najmniej dwóch powyższych typów, między którymi istnieje możliwość wymiany danych (np. odbiorca decyduje, które usługi dostarczane są w chmurze publicznej, a które w chmurze prywatnej z uwagi na poufność danych).

Z kolei modele usług na rynku CC, w zależności od zróżnicowanych potrzeb odbiorców, dzielą się na trzy główne kategorie [Słaby, Dwojak, 2014, s. 177–178]:

- model IaaS (ang. *Infrastructure as a Service*) – udostępnienie e-konsumentom infrastruktury (za opłatą zależną od stopnia jej wykorzystania), tj. zasobów sprzętu komputerowego i sieciowego w wymaganej konfiguracji (wirtualne serwery, sieci *grid*, klastry, powierzchnie pamięci operacyjnej i dyskowej, sieć telekomunikacyjna i inne rozwiązania sprzętowe), na której wykonują oni posiadane przez siebie programy; usługa ta ma zapewniać odbiorcom możliwość uruchamiania konkretnej aplikacji oraz gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych;
- model SaaS (ang. *Software as a Service*) – oferowanie odbiorcom infrastruktury technicznej wzbogaconej o różnego typu oprogramowanie aplikacyjne o określonej funkcjonalności (i powiązanych z nim usług) w trybie na żądanie, bez konieczności wykupu licencji i lokalnej instalacji; jest to zatem rozwinięcie usług na rynku CC opartych na oprogramowaniu, dzięki któremu są one fizycznie odseparowane od wykonawcy, co umożliwia ich wielokrotne wykorzystanie bez jego udziału, w czasie i miejscu wybranym przez usługobiorcę; oferowane oprogramowanie jest przystosowane do równoczesnego użytkowania przez wielu odbiorców, pochodzących z różnych organizacji; przykładami takiego oprogramowania mogą być edytory tekstu, komunikatory internetowe, programy księgowo, CRM, Business Intelligence;

- model PaaS (ang. *Platform as a Service*) – IaaS rozszerzone o udostępnianie zestawu standardowych funkcji, z których klient może składać własne programy, a niekiedy również o narzędzia deweloperskie (w tym języki programowania i systemy zarządzania bazami danych) oraz środowisko, w którym może on zdalnie budować, testować i użytkować własne aplikacje; usługa ta kierowana jest głównie do podmiotów lub organizacji zajmujących się programowaniem lub sprzedażą aplikacji.

W niektórych przypadkach wymienione modele usług *cloud computing* mogą być dodatkowo rozszerzone o takie formy, jak [Dziembek, 2016, s. 729–730]:

- kolokacja (ang. *collocation*) – najprostsza i jednocześnie najstarsza forma usług w chmurze, w której dostawca zapewnia wyłącznie pomieszczenie w Centrum Danych oraz niezbędne media, tj. prąd, klimatyzację, łącze internetowe, zabezpieczenia fizyczne i przeciwpożarowe oraz serwis, natomiast ogół kwestii dotyczących zakupu, instalacji, konfiguracji i administracji sprzętem oraz oprogramowaniem jest w gestii odbiorcy;

- komunikacja (CaaS, ang. *Communications as a Service*) – dostawca udostępni odbiorcom na bazie sieci internet platformę telekomunikacyjną (połączenia głosowe, połączenia wideokonferencyjne, komunikatory, VPN itp.); przykładem może być EaaS (ang. *Email as a Service*) – dostarczanie przez usługodawcę dedykowanych kont poczty elektronicznej dla odbiorcy;

- proces biznesowy (BPaaS, ang. *Business Process as a Service*) – dostawca, stosując narzędzia IT w formie usługowej, przejmuje realizację określonych procesów biznesowych odbiorcy (np. księgowość, reklama), przy czym odbiorca zachowuje funkcję kontrolną nad tymi procesami; jako przykład wskazać można AaaS (ang. *Archive as a Service*), polegający na wykonywaniu przez dostawcę zadań dotyczących archiwizacji danych odbiorcy.

Wśród najważniejszych właściwości *cloud computingu* należy wskazać [Mell, Grance, 2011, s. 2]:

- przyjazność, prostotę – oferowane zasoby i powiązane z nimi usługi są łatwe w użytkowaniu, a odbiorcy szybko przyswajają sobie odmienny od tradycyjnego sposób korzystania z nich;

- usługi na żądanie (ang. *on demand*) w trybie samoobsługowym – użytkownicy, zgłaszając zapotrzebowanie na określone zasoby i usługi, korzystają z nich samodzielnie i w sposób zautomatyzowany, bez konieczności wsparcia ze strony specjalistów IT;

- różnorodność usług – oferowane zasoby i usługi mogą być zróżnicowane w zależności od typu usługobiorcy i zgłaszanych przez niego potrzeb;

- dynamiczna elastyczność – w zależności od potrzeb użytkowników zakres zasobów i usług może być zmniejszany lub rozszerzany w trybie on-line;

- powszechny dostęp za pośrednictwem sieci – zasoby i usługi są oferowane użytkownikom przez ogólnie dostępną sieć, jaką zazwyczaj jest internet, bez względu na posiadaną platformę sprzętowo-programową; warunkiem koniecznym do skorzystania z tych zasobów i usług jest posiadanie elektronicznego urządzenia z dostępem do internetu (np. laptopa, telefonu komórkowego, komputera stacjonarnego), służącego do wprowadzania/wyświetlania danych;

- zbiorowość zasobów IT niezależnie od lokalizacji – oferowane zasoby IT wraz z powiązаныmi usługami, mimo że mogą znajdować się w różnych lokalizacjach, są dostępne i widoczne dla użytkowników jako jednolity system;

- wspólne wykorzystywanie zasobów – na bazie tej samej infrastruktury informatycznej udostępniane są zasoby (usługi) dla wielu zarejestrowanych użytkowników;

- mierzalność usług – parametry zasobów i oferowanych usług są w sposób transparentny monitorowane i kontrolowane przez dostawców i użytkowników, a na podstawie raportów system automatycznie może podjąć działania zmierzające do ich optymalizacji;

- opłata za faktyczne użytkowanie – dostawcy rozwiązań IT pobierają opłaty na podstawie pomiarów dotyczących faktycznego użytkowania zasobów i usług, tj. mocy obliczeniowej, przestrzeni dyskowej, ilości aktywnych użytkowników itp.; klient płaci za wykorzystanie zasobów (ang. *pay-as-you-go*), a nie za kupno ich na własność.

Najważniejsze zalety i wady korzystania z zasobów i usług w chmurze prezentuje tabela 1.1.

Jako konsekwencje elastycznego użycia narzędzi informatycznych w ramach CC należy wskazać: szybsze wejście firmy na rynek, skupienie się na swej kluczowej działalności, zwiększenie możliwości działania i rozwoju, lepsze wspomaganie współpracy z partnerami biznesowymi i współdzielenia zasobów, obniżkę kosztów, poprawę wydajności, efektywności i produktywności działania, szybsze wprowadzanie innowacji oraz rozwijanie nowych modeli biznesowych.

Tabela 1.1. Korzyści i zagrożenia związane z korzystaniem z zasobów i usług *cloud computing*

Korzyści	Zagrożenia
1	2
Brak konieczności zakupu kosztownego sprzętu i oprogramowania (niskie koszty wejścia) oraz utrzymywania specjalistycznych pomieszczeń (przeznaczenie zaoszczędzonych środków finansowych na inne cele biznesowe)	Pewne problemy związane z bezpieczeństwem i ochroną gromadzonych i przetwarzanych danych (dotyczące np. miejsca ich przechowywania, separacji, kontroli dostępu, szyfrowania i poufności, przywracania po awarii, zmian i aktualizacji oprogramowania)
Relatywnie niższe koszty pozyskania, utrzymania i rozwoju zasobów IT oraz większa przewidywalność tych kosztów	Wysokie koszty szerokopasmowych łączy internetowych
Szybki dostęp do niezbędnych zasobów IT z dowolnego miejsca (wsparcie mobilności użytkowników i pracy zdalnej)	Awarie sieci internet, uniemożliwiające korzystanie z zasobów IT
Mniejsze zapotrzebowanie na kadrę IT	Możliwość czasowego obniżania wydajności
Redukcja ryzyka inwestycyjnego w zakresie TIK	Pewne trudności w zakresie adaptacji zasobów IT do potrzeb klienta i migracji danych
Wysoka skalowalność i wydajność udostępnianych zasobów IT	Częściowe lub całkowite uzależnienie od dostawcy

1	2
Przeniesienie odpowiedzialności za funkcjonowanie i rozwój zasobów IT na dostawcę (m.in. brak konieczności instalowania i konserwacji oprogramowania)	Możliwość występowania problemów natury prawnej (odmienne przepisy w różnych krajach, niekorzystne zapisy w umowach, brak wzorców postępowania itp.)
Wysoki poziom zabezpieczeń zasobów IT	Ograniczone zaufanie do dostawcy lub jego brak
Profesjonalne wsparcie techniczne i obsługa świadczona przez dostawcę	Problemy z określeniem własności zmian wprowadzonych przez użytkowników
Prostota użytkowania zasobów IT (interfejsem jest przeglądarka internetowa)	Ograniczone możliwości integracji lokalnych i zewnętrznych zasobów IT
Oszczędność energii, zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne	Brak danej wersji językowej oferowanych usług

Źródło: [Dziembek, 2010, s. 293; Dziembek, 2016, s. 731–734].

Można się spodziewać, że w perspektywie najbliższych lat coraz więcej różnego typu usług na rzecz odbiorców (głównie przedsiębiorstw), będzie przekazywanych zewnętrznym i wyspecjalizowanym dostawcom do realizacji w chmurze obliczeniowej i do obsługi przez internet.

Na koniec należy zauważyć, że – pomimo wszechdominujących we współczesnym społeczeństwie informacyjnym technologii telekomunikacyjnych – nie wszyscy turyści są ich użytkownikami. Chodzi tutaj przede wszystkim o osoby starsze, mniej wykształcone, bezrobotne, zamieszkałe na wsi, o złej sytuacji materialnej [Seweryn, 2011, s. 264–265]. Segmentów tych firmy turystyczne i obszary recepcji nie mogą pominąć w swych strategiach marketingowych. Nie można więc zrezygnować z tradycyjnych kanałów przekazywania informacji – prasy, radia, TV, plakatów, billboardów, ulotek, katalogów, przewodników i innych wydawnictw promocyjnych. Z pewnością jednak coraz liczniejszą grupą klientów przedsiębiorstw turystycznych będą e-turyści. Tendencji tej praktycznie nic nie jest w stanie zatrzymać.