

Beata Kuźmińska-Sołśnia

Nowoczesne technologie informatyczne – możliwości i zagrożenia

Dydaktyka Informatyki 9, 72-81

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Beata KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIA

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu

**NOWOCZESNE TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE
– MOŻLIWOŚCI I ZAGROŻENIA
MODERN TECHNOLOGIES
– OPPORTUNITIES AND THREATS**

Słowa kluczowe: nowe media, urządzenia mobilne, Internet, zagrożenia

Keywords: new media, mobile device, internet, threats

Streszczenie

W artykule zwrócono uwagę na tempo przemian cywilizacyjnych i intensywny rozwój technologii informatycznej, która nie może pozostać bez wpływu na jakość życia pokolenia „cyfrowych tubylców”. Wskazano potencjał i zagrożenia jakie niosą nowoczesne technologie informatyczne.

Summary

The article draws attention to the pace of civilization and the rapid development of mobile technology which can't remain without effect on the quality of life for a generation of "digital natives". Indicated the potential and risks posed by modern information technology.

Większość technologii ma świetlisty awers, ale życie dało im rewers – czarną rzeczywistość.

Stanisław Lem

Wstęp

Nowoczesne narzędzia informatyczne wkroczyły do wszystkich sfer naszego życia i diametralnie zmieniły system funkcjonowania – standard życia, sposób wykonywanej pracy, rodzaj komunikowania się. Nowa cywilizacja przyniosła ze sobą nowy styl życia rodzinnego, a przede wszystkim – zupełnie nową świadomość¹. W ciągu dość krótkiego okresu ewolucji mobilne urządzenia stały

¹ A. Toffler, *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 2001.

się nowym masowym medium, o znacznej skali i poziomie społecznego oddziaływania, które rządzi się odmiennymi prawami. Są nieodłącznym elementem, szczególnie życia młodych osób, tzw. cyfrowych tubylców (*digital natives*), dla których formy analogowe wydają się być „przestarzałe”, główny potencjał upatrują w cyfrowych technologiach.

1. Użytkownicy nowoczesnych technologii informatycznych

Jedną z najważniejszych cech współczesności jest to, że charakteryzuje się wysokim poziomem rozwoju nauki i techniki, w tym także informatyki². Współczesna cywilizacja informacyjna jest nierozzerwalnie związana z komputerem i nowoczesnymi środkami masowego przekazu.

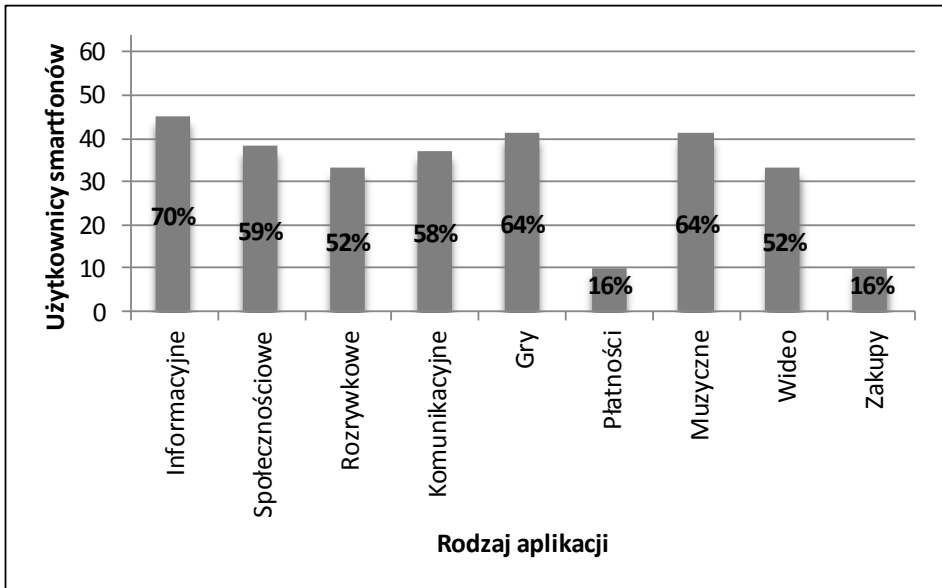
W ostatnich latach notuje się szybki rozwój technologii smartfonów, które uzupełniają gamę komputerowych urządzeń mobilnych. Istotnym znaczeniem tych urządzeń jest możliwość dostępu do danych (informacji) i możliwość zarządzania nimi w dowolnym czasie i miejscu. Użytkownicy smartfonów mają stały dostęp do Internetu, a zatem do materiałów, dokumentów, bieżących informacji. Oznacza to również możliwość stałego kontaktu z internautami na różnych płaszczyznach. Dzięki temu młodzi są z tymi mediami wręcz „zrośnięci” – laptopa, czy smartfon zabierają ze sobą do łóżka, by np. przez Skype’a czy na Facebooku być w stałym kontakcie z innymi lub uczestniczyć w zabawie – grach społecznościowych, które są także jedną z form na poznanie nowych osób.

Obecnie smartfon staje się coraz bardziej popularny, o czym świadczą między innymi opublikowane przez firmę IDC (*International Data Corporation*) dane dotyczące sprzedaży w II kw. 2013 r. telefonów komórkowych i smartfonów. Sprzedaż telefonów komórkowych w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego wzrosła o 6%, zaś smartfonów o 52,3%³. Wzrost popularności smartfonów potwierdzają również badania sondażowe przeprowadzone w 2013 roku wśród 117 studentów Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu. W badaniu wzięły udział 63 kobiety i 54 mężczyzn, spośród których 55% badanych zadeklarowało korzystanie na co dzień ze smartfona. Nie rozstaje się z nim 90% spośród jego użytkowników. Ponadto 47% uczestników ankiety zadeklarowało, że korzysta za pośrednictwem smartfona z Internetu codziennie, 33% często, 17% sporadycznie i tylko 3% nie korzysta w ten sposób z dostępu do sieci.

² W. Furmanek, *Edukacja a przemiany cywilizacyjne*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010, s. 35.

³ W. Piechocki, *Sprzedaż smartfonów i telefonów komórkowych w II kw. 2013 r. – Samsung miażdży konkurencję*, <http://gsmonline.pl/artykuly/sprzedaz-smartfonow-i-telefonow-komorkowych-w-ii-kw-2013-r-samsung-miazdzy-konkurencje>.

Najchętniej używanymi aplikacjami w opinii badanych są: portale informacyjne, gry oraz serwisy społecznościowe i usługi komunikacyjne (rysunek 1).



Rysunek 1. Dane dotyczące popularności aplikacji w opinii badanych użytkowników smartfonów

Rosnący udział odsłon stron internetowych generowanych za pomocą urządzeń mobilnych, coraz większa popularność smartfonów i tabletów, a jednocześnie zmieniające się nawyki internautów – sposób korzystania z sieci, to przesłanki świadczące o tym, że najbliższe lata będą pod znakiem technologii mobilnych⁴.

Warto również zwrócić uwagę, że dzisiejsze pokolenie cyfrowych tubylców, wychowane na nowych mediach, myśli i postępuje inaczej niż poprzednie. Jak dowodzą badania, mózg cyfrowych tubylców funkcjonuje inaczej niż mózg cyfrowych imigrantów. W budowie mózgu u nałogowych internautów nastąpiły zmiany powodujące powstawanie tzw. hipertekstowych umysłów, co oznacza zmianę sposobu myślenia z linearnego na hipertekstowy i wielowątkowy⁵. Dlatego preferują wielozadaniowość, wykonują kilka czynności jednocześnie, zadania rozwiązują z jedną słuchawką empetrójki w uchu, bo jak twierdzą – łatwiej się im skupić, gdy się i pisze, i słucha.

⁴ M. Filiciak, *Młodzi i media*, SWPS, Warszawa 2010.

⁵ G. Small, G. Vorgan, *Your iBrain: How Technology Changes the Way we Think*, „Scientific American Mind” 2008, October.

2. Potencjał technologii informatycznych

Postęp techniczny i nowoczesne technologie informatyczne są głównym czynnikiem procesu globalizacji, a także nieocenionym środkiem w procesie kształcenia i wychowywania. Internet, komunikacja elektroniczna, telefony komórkowe, smartfony, komputery sprawiają, że informacje są przesyłane w sposób ciągły, szybki i niezawodny do wszystkich miejsc na świecie, co wzmacnia globalne interakcje. Postęp techniczny zmienia rzeczywistość. Urządzenia techniczne i mobilne stają się coraz bardziej przyjazne. Wykorzystanie technologii komputerowej i komunikacji bezprzewodowej pozwala między innymi na tworzenie coraz bardziej inteligentnych systemów, konkurencyjnych różnorodnych produktów, unowocześnionych wyrobów, warunkujących innowacyjność gospodarki. Modernizowane są procesy wytwórcze i linie produkcyjne, następuje wzrost automatyzacji i robotyzacji, rozszerzenie możliwości i wsparcia działań ludzkich technologiami informatycznymi m.in. w zakresie diagnostyki i terapii medycznej.

Globalizacja, informatyzacja, robotyzacja i integracje regionalne na tyle przeobrażają obecne uwarunkowania rozwoju, że zasadniczo zmieniają fundamenty warunkujące jakość życia ludzi oraz sposoby organizowania i zarządzania działalnością badawczą, produkcyjną i handlową. Dostęp do informacji w każdej chwili, niemal z dowolnego miejsca na świecie jest nieograniczony.

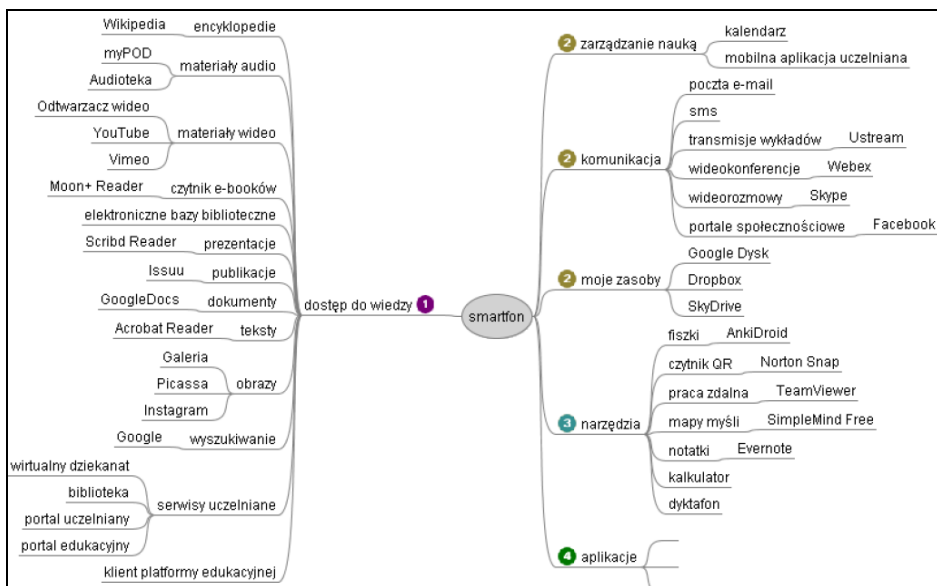
Ogromne znaczenie technologii komputerowej i informacyjnej niemal we wszystkich dziedzinach życia, również w edukacji – stwarza nowe możliwości.

Wykorzystując potencjał nowoczesnych narzędzi informatycznych młodzież ma możliwość między innymi⁶:

- szybkiego dostępu do bogatych zasobów wszelkich rodzajów informacji, korzystania z encyklopedii, słowników, e-booków;
- wizualizacji materiału nauczania;
- dyskusji niezależnie od czasu i miejsca pobytu, szybkiej komunikacji;
- rozwoju własnych umiejętności począwszy od poszukiwania informacji do nawiązywania kontaktów interpersonalnych;
- występowania w roli ekspertów na specjalistycznych forach czy innych formach sieciowych wspólnot;
- edukacji na odległość;
- komputerowego wspomaganie procesu nauczania, który staje się bardziej atrakcyjny, pobudza aktywność, rozwija kreatywność, zachęca do poszukiwań i odkryć;
- rozrywki, ćwiczenia wyobraźni i pamięci, udział w różnego rodzaju grach dydaktycznych i logicznych itp.

⁶ B. Kuźmińska-Sołsnia, *Nowe technologie informacyjne – szansą i zagrożeniem dla młodzieży szkolnej* [w:] *Komputer w edukacji*, red. J. Morbitzer, Kraków 2006, s. 115–119.

Na podstawie doświadczeń w pracy ze studentami Andrzej Syguła – autor artykułu „Smartfon jako narzędzie w procesie edukacji w szkole wyższej – możliwości i perspektywy zastosowania” przedstawił w postaci mapy myśli listę wybranych kategorii i aplikacji, która tworzy smartfonowe środowisko edukacyjne studenta Sheffield Hallam University (rysunek 2). Analogicznie można upatrywać przydatność urządzeń mobilnych, w tym smartfonów, w polskiej rzeczywistości.



Rysunek 2. Przykład „smartfonowego środowiska” uczenia się studenta⁷

Praktyczne zastosowanie mobilnych urządzeń w edukacji szkolnej zaproponowali w 2011 roku autorzy publikacji pod redakcją Lechosława Hojnackiego: *M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w nauczaniu*⁸ oraz *M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w uczeniu się*⁹. W swoich przewodnikach przedstawili zbiór pomysłów i podpowiedzi dotyczących możliwości wykorzystania nowych, mobilnych technologii informacyjnych zarówno w nauczaniu, jak i uczeniu się, zachęcając do dostarczenia w nowych technologiach ogromnych możliwości wspomaganie edukacji, rozwoju, komunikacji i współpracy.

⁷ A. Syguła, *Smartfon jako narzędzie w procesie edukacji w szkole wyższej – możliwości i perspektywy zastosowania*, http://www.e-edukacja.net/dziewiata/referaty/Sesja_2b_1.pdf

⁸ L. Hojnacki (red.), *M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w nauczaniu*, wyd. Think Global sp. z o.o., Warszawa 2011.

⁹ Tamże.

Skala dynamicznych przemian tworzy zatem nowe środowisko naturalne człowieka, w którym funkcjonowanie wymaga umiejętności szybkiego przystosowywania się do gwałtownych i dynamicznych zmian.

Warto zatem już dziś przygotować się do ekspansji urządzeń mobilnych w edukacji, a co za tym idzie – przebudować serwisy internetowe, udostępnić programy klienckie do platform edukacyjnych, wprowadzać do kursów materiały przyjazne dla użytkowników mobilnych. Stawia to współczesnych ludzi wobec nowych potrzeb, nowych wyzwań i nowych zagrożeń. Dlatego pomimo wielu korzyści płynących z dostępu do niczym nieograniczonej informacji, warto mieć na uwadze nie tylko wielki potencjał i możliwości nowoczesnych narzędzi informatycznych, ale również niebezpieczeństwa, jakie niosą ze sobą nowe media.

3. Zagrożenia ze strony nowych mediów

Nowe media to między innymi nowe podejście do otaczającej nas rzeczywistości, wynikające z możliwości, jakie otwierają przed nami nowe technologie, rozmaite usługi internetowe czy telefony komórkowe, które wypełniają życie nas wszystkich, a przede wszystkim „cyfrowych tubylców”. Popularyzacja Internetu i komórek zmieniła sposób w jaki żyjemy, pracujemy, bawimy się i uczymy. Ogólnoświatowa sieć komputerowa stała się w ostatnim czasie najbardziej wciągającym i najsilniej ingerującym w nasze życie medium informacyjnym¹⁰. Kształtuje ono pewien rodzaj komunikacji sieciowej, stwarzającej swego rodzaju zagrożenie, które wynika między innymi z przekazywania wszelkich informacji maszynom, które przestają być już tylko biernym ich magazynem¹¹. Potwierdzeniem jest także raport „Being Human: Human-Computer Interaction in the year 2020”¹², w którym autorzy przewidują dalsze wzmocnienie nieintencjonalnej interakcji człowieka z maszyną. Zmiany mają być zauważalne również w zakresie tzw. interakcji człowiek – komputer: ludzie coraz częściej będą pozyskiwać informacje za pośrednictwem komputerów, a zarazem komputery coraz bardziej będą w stanie przewidywać oczekiwania ludzi.

Silne uzależnienie od dostępu do technologii informatycznych powoduje stopniowe zanikanie tradycyjnych form więzi i przekazu informacji („tradycyjna” korespondencja, kontakty osobiste, wydawnictwa drukowane, kino, teatr).

W rzeczywistości jesteśmy zatem coraz bardziej zależni od maszyn i nowych technologii. Im bardziej staramy się dopasować je do naszych potrzeb,

¹⁰ R. Tadeusiewicz, *Kryzys człowieka w świecie mediów*, Biuletyn Informacyjny Politechniki Lubelskiej 2008, 2(20), s. 38.

¹¹ W. Gogolek, *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, Wydawnictwo ASPRA-JR, Warszawa 2010.

¹² <http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/projects/hci2020/default.html>

tym bardziej sami przyporządkowujemy nasze życie i zwyczaje, aby sprostać ich wymaganiom.

Generalnie zagrożenia związane z technologiami informatycznymi można podzielić na pięć grup: moralne, społeczne, intelektualne, psychiczne, fizyczne¹³.

Serfując po stronach internetowych można znaleźć dosłownie wszystko, a więc także informacje uważane za nieprawdziwe, szkodliwe, a często także nieodpowiednie dla poszczególnych grup wiekowych. Zagrożeniem są także strony upowszechniające treści nienawistne. Ponadto nieświadome kłopotów dzieci często beztrudno przekazują online osobiste informacje i łatwo dają się wciągać w sprytne pułapki zastawiane przez oszustów i inne osoby mogące je skrzywdzić. Taka ufność może często doprowadzić do tragedii, bowiem nigdy tak naprawdę nie wiadomo, z kim prowadzimy rozmowę – może to być fajny kolega, ale także może to być złodziej czy morderca.

W sieci wszyscy są anonimowi, co ma niejednokrotnie znaczny wpływ na zatracenie wszelkich hamulców moralnych, np.: greczny i dobry uczeń rozmawiając z kimś za pośrednictwem Internetu używa wielu przekleństw i innych wulgaryzmów, których nigdy nie odważyłby się powiedzieć w obecności kolegów i najbliższych. Granicą anonimowości jest łamanie prawa, które towarzyszy szybkiemu procesowi zaludniania wirtualnego świata, a wraz z nim „przenoszenie się do niego również przestępców: złodziei, pedofilów, stręczycieli itp.”¹⁴. Internet niesie także ze sobą duże zagrożenie w kwestii cyfrowej dystrybucji materiałów. Początkowo zakładano, iż książkom nie grozi piractwo komputerowe podobne do tego, jakim zagrożone są w Sieci produkty muzyczne i wideo. Obecnie jednak, gdy czytniki e-książek stały się popularne, a wydawcy coraz większą liczbę tytułów udostępniają w wersji cyfrowej, problem piractwa nabiera znaczącego wymiaru. Wiele nieautoryzowanych kopii może być łatwo odczytywanych za pomocą tychże czytników. W wyniku tego pojawił się nowy problem dotyczący dystrybucji książek i ochrony praw autorskich, którego dotychczas nie rozwiązano w sposób zadowalający¹⁵.

Rosnąca popularność Internetu oraz lawinowy przyrost informacji, którymi dzielą się w sieci jej użytkownicy, stanowi także ogromne wyzwanie i zagrożenie dla biznesu. Inteligentny przeciwnik może w prosty sposób powiązać informacje zawarte w ogólnodostępnych portalach oraz serwisach społecznościowych, wchodząc w posiadanie informacji, które jeszcze niedawno dostępne były jedynie przy wykorzystaniu technik szpiegostwa. Nastąpił znaczny

¹³ M. Rostkowska, *Komputer zagrożeniem dla młodzieży*, XIV Konferencja „Informatyka w szkole”, Lublin 1998, s. 209.

¹⁴ B. Ciżkowicz, *Ciemne strony Internetu [w:] Media i społeczeństwo*, red. M. Sokółowski, Toruń 2008, s. 311.

¹⁵ W. Gogołek, *Komunikacja sieciowa...*, s. 133.

wzrost technicznych możliwości ingerencji w prywatność jednostek i społeczeństw, monitorowanie łączności telekomunikacyjnej i sieciowej, gromadzenie informacji osobowych, znaczne poszerzenie możliwości manipulowania opiniami i zachowaniami zbiorowości za pośrednictwem nowych narzędzi medialnych i informatycznych.

Innym przykładem informacji niosących ryzyko są dane o relacjach biznesowych lub fragmenty plików konfiguracyjnych umieszczane na forach przez administratorów poszukujących rozwiązań technicznych napotkanych problemów. Wiele osób staje się wręcz ofiarami ataków cyberprzestępców, a wśród zagrożeń wymieniają one: wirusy, spamy i programy szpiegujące.

Z uwagi na gwałtowny przyrost informacji narzekamy nie tyle na dostęp do niej, ile na jej nadmiar. Skutkiem natłoku informacyjnego jest zjawisko psychiczne zwane przeciążeniem informacyjnym¹⁶. Występuje, gdy nie jesteśmy w stanie skosztować docierającej do nas informacji, przez co pogłębia się swego rodzaju przepełnienie. Jest ona zauważalna także w nowych mediach, które choć są tworzone z myślą o przeciętnym użytkowniku, są zarówno w działaniu, jak i oferowanych możliwościach na tyle skomplikowane (szczególnie dla „cyfrowych imigrantów”), że tylko niektórzy potrafią z nich w pełni korzystać. W konsekwencji jest to jedna z przyczyn zwiększania różnic społecznych¹⁷. Poza tym pojawia się zjawisko marginalizacji grup ludzi nieposiadających dostępu do nowoczesnych technologii cyfrowych – od telefonu po komputer i Internet, coraz więcej ludzi nie potrafi się dobrze dostosować do tej szybkiej zmiany środowiska społecznego. Ten aspekt zwrócił uwagę Manuela Castellsa, który stworzył teorię podzielonego miasta informacyjnego (informational city), w którym obok gospodarki globalnej i nasycenia informacją trwają i rozrastają się grupy upośledzone, klasa pariasów, nie tylko informacyjnych¹⁸.

Z kolei uczestnicy cyberprzestrzeni tracą niejednokrotnie poczucie kontroli sytuacji i środowiska w którym żyją. W wielu wypadkach powrót do rzeczywistości okazuje się bardzo trudny bądź nawet niemożliwy. Zacieśnia się coraz bardziej granica pomiędzy rzeczywistością i fikcją – często partnerem człowieka przestaje być inny człowiek – staje się nim maszyna. Następuje współdziałanie postaci rzeczywistych i wymyślonych, szczególnie za sprawą technik animacji komputerowej, która pozwala na łączenie elementów rzeczywistości z nierze-

¹⁶ W. Babik, *O natłoku informacji i związanym z nim przeciążeniu informacyjnym* [w:] *Człowiek – media – edukacja*, red. J. Morbitzer, Kraków 2010, s. 22.

¹⁷ T. Goban-Klas, *Cywilizacja medialna*, WSiP, Warszawa 2005, s. 260.

¹⁸ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spółczesne społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999, s. 57.

czywistością¹⁹. Na skutek tego następuje powolne izolowanie się od rzeczywistej społeczności, co prowadzi do chorób, patologii, a w skrajnych przypadkach nawet do fizycznego wyczerpania.

Zakończenie

Niewątpliwie przekroczono kolejny próg w rewolucji środków komunikacji i informacji, a Internet stał się narzędziem pośredniczącym w komunikacji. Dzięki temu z jednej strony mamy wiele ważnych korzyści – nowoczesne technologie informatyczne ułatwiają życie codzienne, rozszerzają możliwości intelektualne, poprawiają jakość i długość życia, umożliwiają lepszy kontakt ze światem i innymi ludźmi. Z drugiej strony stwarzają one wiele nowych, dotychczas nieznanych problemów i zagrożeń. Lecz podobnie jak Internet nie może zastąpić bezpośredniego kontaktu między ludźmi, tak cyberprzestrzeń nie może zastąpić prawdziwego świata. „Internet podobnie jak inne narzędzia komunikacji jest środkiem, a nie celem samym w sobie – służy tylko wtedy, gdy korzysta się z niego w sposób kompetentny, z pełną świadomością jego zalet i wad”²⁰.

Bibliografia

- Babik W., *O natłoku informacji i związanym z nim przeciążeniu informacyjnym* [w:] *Człowiek – media – edukacja*, red. J. Morbitzer, Kraków 2010, s. 22.
- Being Human: Human-Computer Interaction in the Year 2020 [w:] <http://research.microsoft.com/en-us/um/cambridge/projects/hci2020/default.html>
- Ciżkowicz B., *Ciemne strony Internetu, Media i społeczeństwo*, red. M. Sokołowski, Toruń 2008.
- Filiciak M., *Młodzi i media*, SWPS, Warszawa 2010.
- Furmanek W., *Edukacja a przemiany cywilizacyjne*, Wydawnictwo Oświatowe Fosze, Rzeszów 2010.
- Goban-Klas T., *Cywilizacja medialna*, WSiP, Warszawa 2005.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spoleczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wydawnictwo Fundacji Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.
- Gogołek W., *Komunikacja sieciowa. Uwarunkowania, kategorie i paradoksy*, Wydawnictwo ASPRA-JR, Warszawa 2010.
- Hojnacki L. (red.), *M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w nauczaniu*, wyd. Think Global sp. z o.o., Warszawa 2011.

¹⁹ B. Jung, *Ponowoczesność i produkt medialny* [w:] *Komunikowanie w perspektywie ekonomicznej i społecznej*, red B. Jung, Oficyna wydawnicza SGH, Warszawa 2001, s. 143.

²⁰ Jan Paweł II, *Internet nowym forum dla głoszenia Ewangelii*, http://www.paulus.org.pl/media.temat_papiez,2002

- Hojnacki L. (red.), *M-LEARNING, czyli (r)ewolucja w uczeniu się*, wyd. Think Global sp. z o.o., Warszawa 2011.
- Jan Paweł II, *Internet nowym forum dla głoszenia Ewangelii*, http://www.paulus.org.pl/media.temat_papiez,2002 (dostęp: 20.01.2014).
- Kuźmińska-Sołśnia B., *Nowe technologie informacyjne – szansą i zagrożeniem dla młodzieży szkolnej* [w:] *Komputer w edukacji*, red. J. Morbitzer, Kraków 2006.
- Piechocki W., *Sprzedaż smartfonów i telefonów komórkowych w II kw. 2013 r. – Samsung miażdży konkurencję*, <http://gsmonline.pl/artykuly/sprzedaz-smartfonow-i-telefonow-komorkowych-w-ii-kw-2013-r-samsung-miazdzy-konkurencje>.
- Rostkowska M., *Komputer zagrożeniem dla młodzieży* [w:] XIV Konferencja „Informatyka w szkole”, Lublin 1998.
- Small G., Vorgan G., *Your iBrain: How Technology Changes the Way we Think*, „Scientific American Mind” 2008, October.
- Syguła A., *Smartfon jako narzędzie w procesie edukacji w szkole wyższej – możliwości i perspektywy zastosowania*, http://www.e-edukacja.net/dziewiata/referaty/Sesja_2b_1.pdf
- Tadeusiewicz R., *Kryzys człowieka w świecie mediów* [w:] *Biuletyn Informacyjny Politechniki Lubelskiej* 2008.
- Tofler A., *Trzecia fala*, PIW, Warszawa 2001.