



DYDAKTYKA INFORMATYKI

11(2016)



**WYDAWNICTWO
UNIwersYTETU RZESZOWSKIEGO
RZESZÓW 2016**

Recenzent wydania

Prof. zw. dr hab. inż. STEFAN M. KWIATKOWSKI

Redaktor naczelny

Prof. nadzw. dr hab. ALEKSANDER PIECUCH

Sekretarz redakcji

Dr KATARZYNA GARWOL

Redaktor tematyczny

Prof. zw. dr hab. WALDEMAR FURMANEK

Redaktorzy językowi

Język polski – prof. zw. dr hab. KAZIMIERZ OŻÓG (UR)

Język angielski – dr BEATA KOPECKA (UR)

Język niemiecki – dr AGNIESZKA BUK (UR)

Język rosyjski – dr GRZEGORZ ZIĘTALA (UR)

Język słowacki – PaedDr. JÁN STEBILA, PhD. (UMB)

Redaktor statystyczny

Dr LECH ZARĘBA (UR)

Rada programowa

Prof. zw. dr hab. Waldemar Furmanek (Polska)

Prof. dr hab. Henryk Bednarczyk (Polska)

Prof. zw. dr hab. inż. Stefan M. Kwiatkowski (Polska)

Prof. dr hab. Maria Kozielska (Polska)

Prof. dr hab. Stanisław Juszczyk (Polska)

Prof. dr hab. Bronisław Siemieniecki (Polska)

Prof. dr hab. inż. Sławomir Iskierka (Polska)

Prof. dr hab. inż. Krzysztof Tubielewicz (Polska)

Prof. nadzw. dr hab. Aleksander Piecuch (Polska)

Prof. nadzw. dr hab. Wojciech Walat (Polska)

Dr Zofia Frączek (Polska)

Dr Agnieszka Molga (Polska)

Dr Tadeusz Piątek (Polska)

Prof. Ing. Tomas Kozik, DrSc. (Słowacja)

Prof. PaedDr. Jozef Pavelka, CSc. (Słowacja)

Prof. PaedDr. Milan Ďuriš, CSc. (Słowacja)

Doc. PaedDr. Viera Tomková, PhD. (Słowacja)

Prof. Ing. Veronika Stoffová, CSc. (Słowacja)

Doc. PaedDr. Jana Depešová, PhD. (Słowacja)

Doc. PhDr. Miroslav Chraska, Ph.D. (Czechy)

Doc. PaedDr. Jiří Kropáč, CSc. (Czechy)

PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D. (Czechy)

doc. Ing-Paed. Čestmír Serafin, Dr. (Czechy)

Prof. PhD. Vlado Galčić (Chorwacja)

Prof. dr. hab. inż. Yaroslav Bobytskyy (Ukraina)

Korekta wydawnicza

PIOTR CYREK

Projekt okładki

WOJCIECH WALAT

Wersja papierowa czasopisma jest wersją pierwotną

www.di.univ.rzeszow.pl

Prace są dostępne online w międzynarodowej bazie danych CEJSH

<<http://cejsh.icm.edu.pl>>

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2016

ISBN 978-83-7996-298-3

ISSN 2083-3156

DOI: 10.15584/di

1287

WYDAWNICTWO UNIwersytetu RZESZOWSKIEGO

35-959 Rzeszów, ul. prof. S. Pigonia 6, tel. 17 872 13 69, tel./faks 17 872 14 26

e-mail: wydaw@ur.edu.pl; <http://wydawnictwo.ur.edu.pl>

wydanie I; format B5; ark. wyd. 9,60; ark. druk. 10,50

zlec. red. 46/2016; nakład 100 egz.

Druk i oprawa: Drukarnia Uniwersytetu Rzeszowskiego

SPIS TREŚCI

Wstęp (Aleksander Piecuch)	5
----------------------------------	---

Część pierwsza TIK A SPOŁECZEŃSTWO

WALDEMAR FURMANEK Nowa stratyfikacja społeczna wskaźnikiem przemian cywilizacyjnych	9
WALDEMAR FURMANEK Niedostatki podziału cyfrowego	20
AGATA PEJŚ Wykorzystanie technologii informacyjnej w projekcie edukacyjnym dotyczącym „do- palaczy”	30
AGNIESZKA MOLGA Internet jako narzędzie komunikacji w opinii respondentów	36
PAULINA CHOLEWA Wirtualne zagrożenia dla rozwoju dzieci (na podstawie badań własnych)	45

Część druga TIK A EDUKACJA

BEATA KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIA Oferta edukacyjna w ramach projektu „Informatyka – inwestycją w przyszłość”	55
SŁAWOMIR ISKIERKA, JANUSZ KRZEMIŃSKI, ZBIGNIEW WEŹGOWIEC E-materiały dydaktyczne – wyzwania merytoryczne i organizacyjne	61
EWA FALKIEWICZ, MONIKA MAJ E-podręczniki w nauczaniu matematyki	70
SŁAWOMIR ISKIERKA, JANUSZ KRZEMIŃSKI, ZBIGNIEW WEŹGOWIEC Chmura obliczeniowa w edukacji – stan obecny i perspektywy dalszego jej wykorzy- stania	76
JÁN PAVLOVKIN, JÁN STEBILA Wpływ informacyjno-komunikacyjnych technologii na výučbu	84
JÁN PAVLOVKIN, JÁN STEBILA Overovanie vplyvu informacyjno-komunikacyjnych technologii na výučbu	91
JANUSZ JANCZYK Big Data w relacji do procesów zmian w edukacji	100

ALEKSANDER PIECUCH	
Nowe media – nowe problemy	109

MARTA BAŁAŻAK	
Postawa nauczyciela informatyki wobec pracy w szkole	117

Część trzecia
NARZĘDZIA TIK W PRAKTYCE

MAREK KĘSY	
Symulatory wirtualnej rzeczywistości	125

STANISŁAW SZABŁOWSKI	
Badania symulacyjne w nauczaniu energoelektroniki	132

IWONA ISKIERKA	
Środki komunikacji wizualnej i infografiki w edukacji, biznesie i innych obszarach życia społecznego	138

JACEK WOŁOSZYN	
Ukrywanie pól w formularzu w Django z wykorzystaniem jQuery	148

JACEK WOŁOSZYN	
Potokowe przetwarzanie danych z dzienników systemowych z wykorzystaniem funkcji generatorów	154

JACEK WOŁOSZYN	
Wyznaczanie rozkładu geograficznego potencjalnego zagrożenia, w oparciu o zebrane zablokowane adresy IP z pliku hosts.deny	161

Informacja o indeksowaniu w bazach czasopism naukowych	167
--	-----

Lista recenzentów	167
-------------------------	-----

Procedura recenzowania	167
------------------------------	-----

WSTĘP

Czasy, w których przyszło nam żyć, pracować i uczyć się naznaczone są dominującym wpływem na życie i funkcjonowanie człowieka, gospodarek światowych, ekonomii ale również trendów naukowych. Od takich wpływów nie jest wolny obszar edukacji. Dynamicznie zmieniające się warunki bytowania człowieka wymuszają w obszarze edukacyjnym zmiany, których celem jest dostosowanie edukacji do obecnych potrzeb i oczekiwań społecznych. Szkoła, chociaż w wolniejszym tempie, ale ewoluuje w kierunku unowocześniania procesów edukacyjnych. Dostępne już dzisiaj bez ograniczeń nowe technologie cyfrowe i nowe produkty cyfrowe w tym także edukacyjne stopniowo zmieniają sposób podejścia do zagadnień związanych z procesami uczenia się i nauczania na wszystkich szczeblach kształcenia. Kolejny numer „Dydaktyki Informatyki” poświęcony jest roli i znaczeniu informatyki we współczesnej szkole. Znalazły się w nim zróżnicowane pod względem treściowym opracowania. Nadesłane materiały pozwoliły na wyodrębnienie trzech nurtów problematyki.

Część pierwsza poświęcona jest zagadnieniom wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK) w społeczeństwie. Tę część konstytuują problemy związane z rozwojem technologii informacyjnych i ich wpływem na funkcjonowanie współczesnych społeczeństw. Wśród opracowań znajdują się teksty, w których Autorzy poddają analizie również niedostatki i zagrożenia wynikające z upowszechniania się technologii informacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z Internetem.

Część druga poświęcona jest teorii wykorzystywania TIK w edukacji. Technologie informacyjno-komunikacyjne nadal cieszą się niesłabnącym zainteresowaniem, jeśli chodzi o ich wykorzystanie w sferze edukacyjnej. W miarę jak następuje rozwój technologii informatycznych i informacyjnych, wciąż poszukuje się nowych możliwości ich implementacji w obszarze szeroko rozumianego szkolnictwa. Warto jednak zauważyć, że obecne doświadczenia z wykorzystaniem TIK nie potwierdziły pokładanych w nowych technologiach nadziei związanych ze wzrostem efektywności kształcenia. Typowym przykładem tego jest

choćby raport IBE¹ omawiający wdrożenie pilotażowego projektu *Cyfrowa szkoła*. Także najnowsza literatura przedmiotu z zakresu kognitywistyki rzuca zupełnie nowe światło na procesy uczenia się i nauczania wspomaganego przez środki informatyczne, potwierdzając tym samym diagnozy ujęte we wspomnianym raporcie.

Na część trzecią składają się opracowania, w których Autorzy przekazują konkretne informacje na temat praktycznych zastosowań TIK w środowisku edukacyjnym. Dobre praktyki z pewnością wspierają nowoczesny system edukacji, ale nade wszystko stają się symulatorem działań dla nauczycieli twórczych. W szkole rozwiniętej cywilizacyjnie niewystarczające są już umiejętności technologiczne nauczycieli (obsługa sprzętu informatycznego), ale przede wszystkim kompetencje metodyczne, które mogą skutecznie wspierać intelektualny rozwój uczniów z wykorzystaniem TIK.

Brak wskaźników wyraźnie dokumentujących wzrost efektywności nauczania wspomaganego przez TIK, może wynikać nie tyle z zaniedbań infrastrukturalnych w szkołach, ale przede wszystkim z braku wypracowanych i sprawdzonych reguł pracy z takimi środkami. Ważna jest również praca nauczycieli wszystkich szczebli kształcenia nad świadomością uczniów i studentów. Środki informatyczne mają być narzędziem w zdobywaniu informacji i budowaniu wiedzy indywidualnej, natomiast nie mogą stawać się zastępnikiem dla procesów intelektualnych.

Aleksander Piecuch

¹ IBE – Instytut Badań Edukacyjnych w Warszawie.

Część pierwsza

TIK A SPOŁECZEŃSTWO

Waldemar FURMANEK

*Prof. zw. dr hab., Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Pedagogiki Pracy i Andragogiki,
Wydział Pedagogiczny, ul. Ks. Jałowego 24, 35-310 Rzeszów; furmanek@ur.edu.pl*

**NOWA STRATYFIKACJA SPOŁECZNA WSKAŹNIKIEM
PRZEMIAN CYWILIZACYJNYCH
(A NEW SOCIAL STRATIFICATION INDICATOR
OF CIVILIZATIONAL)**

Słowa kluczowe: cywilizacja informacyjna, społeczeństwo informacyjne, stratyfikacja, podział cyfrowy, wykluczanie cyfrowe.

Keywords: information civilization, information society, stratification of the digital divide, digital exclusion.

Streszczenie

Nowa fala przemian cywilizacyjnych generuje nowe społeczeństwo. Określane jest ono różnymi terminami, w tym jako społeczeństwo cyfrowe, społeczeństwo wiedzy, społeczeństwo zero-jedynkowe. I to właśnie jest obiektem zainteresowania. Wykluczenie cywilizacyjne osób nieposługujących się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi dotyczy dużej warstwy społecznej. Rośnie w siłę warstwa kognitariuszy i robotników wiedzy. Obok niej pojawia się grupa NEET oraz grupa ludzi o niskiej kulturze informacyjnej. Rodzi to wyzwania dla dydaktyki informatyki.

Summary

A new wave of civilizational changes generates new society. It is referred to the various terms, including a digital society, the knowledge society, the one-zero public. And that is the object of interest. Civilization exclusion of people who do not use an ICT affects a large social stratum. It increases a layer of knowledge workers. Next to it there is a group of NEET people (*not in employment, education or training*) and low information culture people. This raises challenges for the teaching of computer science.

Wstęp

*Każde medium zmienia jakąś część naszego życia –
nasze sposoby porozumiewania się, pracy, czy rozrywki.
Sieć zmienia... wszystko na raz,
a przy okazji wiele innych jeszcze rzeczy.*

D. de Kerckhove

Dydaktyka informatyki w systemie swojej dla tej subdyscypliny problematyki badań uwzględnić powinna szeroko rozumiane przemiany cywilizacyjne, które są wynikiem **wszehobecności technologii informacyjnych**, jako technologii kluczowych społeczeństwa informacyjnego.

Już sam fakt, że technologie informacyjno-komunikacyjne są uznane za technologie kluczowe, co oznacza technologie definiujące, skłania do pytań o ich wpływ na rozmaite zjawiska społeczne. Wszak świadomi jesteśmy tego, że **istota każdej technologii leży poza nią samą**.

W analizach dotyczących współczesności (w tym przemian, jakie w niej zachodzą) oraz w poszukiwaniu prawidłowości, które pomogłyby zrozumieć zależności i uwarunkowania analizowanych zjawisk, warto zwrócić uwagę na **społeczne konsekwencje upowszechniania technologii kluczowych** dla danej fazy rozwoju cywilizacji.

W tym opracowaniu przedstawiam wybrane problemy stratyfikacji społeczno-zawodowych dotyczące przede wszystkim podziału zero-jedynkowego. W sposób niepełny, lecz jednoznacznie wskazuję na to, że jednym z ważniejszych czynników tych przemian jest upowszechnienie technologii informacyjno-komunikacyjnych. Dokładniejsza analiza zależności ujawnianych w przyjętych modelach stratyfikacji pozwala wyprowadzić wnioski dla modelowania systemu edukacji, w tym przede wszystkim **edukacji informacyjnej**, co czynić powinni badacze dydaktyki informatyki, aby zapobiegać wykluczaniu nawet pojedynczej osoby. Zrozumienie tych zjawisk pozwala także ocenić miejsce Polski w raportach prezentujących te zjawiska na tle innych krajów Europy.

1. Istota stratyfikacji społecznych

Znamienną cechą współczesności jest zmienność form organizacji aktywności społecznej i zawodowej człowieka. Dotyczy to zarówno jednostek, jak i wspólnot. Ten aspekt współczesności uzewnętrznia się przede wszystkim w następujących zjawiskach:

- przemianach w świecie zawodów, co jest konsekwencją unowocześniania stosowanych technologii;
- wpływie powszechności technologii informacyjno-komunikacyjnych;

- wzroście specjalizacji zawodowej (to prowadzi do dezintegracji), przy jednoczesnym rozwoju integracji zawodowej¹;
- nasyceniu technologii przemysłowych technologiami informacyjno-komunikacyjnymi (np. elastyczne linie technologiczne, technologie logistyki);
- podniesieniu znaczenia współdziałania i współkomunikowania ludzi różnych zawodów;
- wzroście uzależnienia kompetencyjnego pomiędzy zawodami, zakładami, a nawet państwami;
- zmianie struktury zatrudnienia w poszczególnych zakładach pracy, jak też i gospodarce kraju;
- wzroście zatrudnienia w usługach, upowszechnieniu e-usług;
- zmniejszaniu zatrudnienia w typowych formach gospodarowania w rolnictwie. Pojawiają się coraz szersze formy działalności tzw. okołorolniczej i wspomagającej rolnictwo;
- stałej obecności znaczącej grupy ludzi pozbawionych pracy;
- pojawieniu się coraz więcej znaczącej dla rozwoju cywilizacyjnego grupy pracowników związanych z technologiami zaawansowanymi².

Do opisu znacznej części wymienionych zjawisk stosuje się metody analizy stratyfikacji społecznych, zawodowych, społeczno-zawodowych.

2. Pojęcie i modele stratyfikacji

Pojęcie **stratyfikacja** – zgodnie z zapisami *Słownika wyrazów obcych* – ma przynajmniej trzy znaczenia: 1) oznacza **podział czegoś na części**, warstwy; rozwarstwianie; 2) **dzielenie się czegoś na warstwy**, powstawanie warstw według różnych kryteriów³, np. warstw wody o różnych temperaturach, warstw dochodowych społeczeństwa; 3) w agrotechnice: stratyfikacja nasion – jedna z technologii przygotowania nasion do kiełkowania i wyboru tych o największej sile kiełkowania⁴.

Stratyfikacja społeczna – w rozumieniu socjologów – nazywana inaczej „uwarstwieniem społecznym”. Związana jest z analizą zjawisk społecznych występujących w wybranych warstwach społeczeństwa. Z historii znamy cztery podstawowe systemy stratyfikacji społeczeństw ludzkich: niewolnictwo, system kastowy, system stanowy i system klasowy⁵.

¹ T. Kotarbiński, *Sprawność i błąd*, Warszawa 1971.

² Por. W. Furmanek, *Humanistyczna pedagogika pracy. Praca człowieka w cywilizacji informacyjnej*, Wyd. UR, Rzeszów 2014.

³ I. Kamińska-Szmaj (red.), *Słownik wyrazów obcych*, Wyd. Europa, Warszawa 2001.

⁴ T. Karpowicz, *Słownik ortograficzny języka polskiego*, Wyd. Muza, Warszawa 2006.

⁵ K. Olechnicki, P. Załęcki, *Słownik socjologiczny*, Wyd. Graffiti, Warszawa 1997.

Stratyfikacja zawodowa uzewnętrznia się w przemianach świata zawodów (ewolucji zawodów), a także w strukturze zatrudnienia w poszczególnych sektorach gospodarki. Obydwa zjawiska są konsekwencją przemian w technologiach⁶.

Poszczególne warstwy społeczne wyróżnia się z uwzględnieniem określonych kryteriów analizy. Mogą być nimi: posiadane kwalifikacje formalne, wykonywany zawód, rodzaj działalności gospodarczej, poziom zdobytych kwalifikacji, czy kompetencje do korzystania z dobrodziejstw cywilizacji, w tym poziom kultury pracy w ujęciu osobowym i globalnym.

Najbardziej znanym modelem stratyfikacji, który funkcjonuje w świadomości społecznej, jest **uwarstwienie według sfery gospodarowania, czyli według zawodów wykonywanych**. Stosuje się w tym celu modele proponowane przez Międzynarodową Organizację Pracy (trój- i pięciosektorowej gospodarki). Ważnym społecznie modelem stratyfikacji jest ich klasyfikowanie według **poziomu prestiżu społecznego tego zawodu**, tzn. społecznego szacunku okazywanego poszczególnym zawodom i stanowiskom pracy. Prestiż jest subiektywnym kryterium stratyfikacji opartym na podstawach emocjonalnych i oceniających, które związane są z obiektywnymi czynnikami stratyfikacji: poziomem wykształcenia; wykonywanym zawodem; uzyskanymi dochodami; stopniem zamożności; wielkością konsumpcji; charakterem życia.

Nowe modele stratyfikacji społeczno-zawodowych budowane są także według innych rozmaitych modeli metodologicznych⁷. W odniesieniu do społeczeństwa cywilizacji informacyjnej mówi się o społeczeństwie sieciowym, w którym wyróżnia się model podziału cyfrowego **0–1** (ang. *digital divide: D–D*).

Ponadto modele te obejmują także inne coraz częściej następujące warstwy: elitę społeczną i gospodarczą, **netokrację, kognitariuszy**; proletariat (*białe i niebieskie kołnierzyki*), konsumptariat, pracowników wolnych zawodów, **prekariuszy** oraz grupę **NEET-esów**.

Niezależnie od tych spostrzeżeń za najważniejsze cechy współczesności – w obecnym stadium rozwoju globalizacji – badacze uważają dynamiczne **zmiany we wszystkich formach działalności człowieka**. Obok nich dostrzegać należy rosnącą w liczbach grupę ludzi zajmujących się technologiami informacyjnymi (**kognitariusze**). Należą do nich badacze, uczeni, programiści, pracownicy mediów, nauczyciele, studenci, wydawcy, pracownicy reklamy, pracownicy biur danych, ubezpieczeniowcy, prawnicy, maklerzy itd. Prawdziwość przewidywań A. Tofflera potwierdzają zmiany w strukturze zatrudnienia obserwowane na

⁶ T. Nowacki, K. Korabiowska-Nowacka, B. Baraniak, *Nowy słownik pedagogiki pracy*, Wyd. WSP TWP, Warszawa 1999, s. 242.

⁷ Pełną prezentację tej problematyki przedstawiam w swojej książce W. Furmanek, *Humanistyczna pedagogika pracy. Współczesność obiektem badań*, część czwarta: *Nowa stratyfikacja społeczna*, Wyd. UR, Rzeszów 2014.

przestrzeni ostatnich 200 lat, które doskonale oddają charakter zmieniającego się sposobu pracy człowieka, ale co ważniejsze – roli i funkcji człowieka w procesach pracy⁸.

Tabela 1. Znaczenie pracy z informacją w strukturze pracy w poszczególnych sektorach gospodarki

Rok	Rolnictwo	Przemysł	Usługi	Informacja
1800	87,2%	1,4%	11,3%	0,2%
1850	49,5%	33,8%	12,5%	4,2%
1900	35,3%	26,8%	25,1%	12,8%
1950	11,9%	38,2%	19,0%	30,8%
1980	2,7%	22,5%	28,8%	46,6%
2000	ok. 2,0%	ok. 20,0%	ok. 30,0%	48,0%

Źródło: D. Bell, *Koniec ery przemysłowej*, Warszawa 1973.

Zauważamy *niemal błyskawiczny* w latach 60. (w porównaniu z czasem trwania dwóch pierwszych fal) rozkwit sektora związanego z technologiami informacyjnymi – od niemal nieistniejącego na początku XIX wieku do dominującego pod koniec XX wieku. Dziś, na początku XXI wieku, możemy powiedzieć, że staliśmy się społeczeństwem informatycznym/informacyjnym.

W aktywności gospodarczej ludzi w tym społeczeństwie nastąpiły wielorakie zmiany jakościowe. Ich praca stała się nową pracą, prowadzącą do nowych wyników, o rosnącym znaczeniu. Są to utwory cyfrowe. Praca nad nimi i z nimi zmieniła charakter wysiłku człowieka, z wysiłku fizycznego (niemal cielesnego) na wysiłek intelektualny, z pracy replikacyjnej przechodzi się na pracę innowacyjną, z działalności odtwórczej do działalności twórczej. Liczą się wyniki pracy, w których nie jest najważniejsza ich materialna forma, ale informacja w nich zawarta. Dzisiejszy biznes – zarządzanie czy handel – opiera się w dużym stopniu na przepływie informacji. Wszystkie większe transakcje już dawno uległy dematerializacji i polegają na przelewach między światowymi giełdami, bankami czy firmami w formie cyfrowych sygnałów wymienianych między ich komputerami.

3. Koncepcja cyfrowego podziału

W szeroko prowadzonych analizach społeczno-zawodowych nie wystarcza już tradycyjny model stratyfikacji społecznej, który obejmował podział ludzi na warstwy społeczne z uwagi na ich podstawowe formy aktywności zawodo-

⁸ Przykładowo, w roku 1980 w rolnictwie USA zatrudnionych było 2,1%, w przemyśle 22,5%, w usługach 28,8%, w działach gospodarki związanych z informacją 46,6%.

wej⁹. Pojawiają się nowe koncepcje stratyfikacji zarówno społecznych, jak i zawodowych. Poszukuje się modeli nawiązujących do cywilizacji informacyjnej.

Źródłem przemian w rozumieniu i społecznym znaczeniu własności jest przechodzenie od klasycznego pojmowania rynku na rzecz tzw. **ryнку sieciowego**. Wiąże się to w pierwszej kolejności z rezygnacją z bezpośredniej wymiany rynkowej towarów między sprzedającymi i kupującymi. W jej miejsce pojawiają się opłaty za wstęp, subskrypcję, członkostwo, **dostęp** do poszukiwanych dóbr. Wymiana dóbr ustępuje miejsca relacjom polegającym na krótkotrwałym dostępie klientów do serwerów działających w sieciach. Tradycyjne rynki odgrywają coraz mniejszą rolę. Firmy zaprzestają wymiany dóbr fizycznych i intelektualnych na rzecz **dostępu do nich**. Przez to nowa stratyfikacja wpisuje się w **model życia konsumpcyjnego współczesności**¹⁰.

Zdaniem L. Porębskiego **koncepcja cyfrowego podziału** (ang. *digital divide*) – została wysunięta przez J. Jaksona, który akcentował różnice w korzystaniu z komputera i Internetu przez osoby z krajów rozwiniętych i rozwijających się, pomiędzy ludźmi o różnym statusie społeczno-ekonomicznym, pomiędzy ludźmi na różnych etapach życia, pomiędzy mężczyznami i kobietami oraz pomiędzy regionami. Jak wskazuje L. Porębski, w skali makro cyfrowy podział obejmuje takie zmienne jak: poziom dochodu, rasę, płeć, czy pochodzenie etniczne¹¹.

Jednakże cyfrowy podział nie przebiega jedynie w skali makro, ale także pomiędzy jednostkami w skali opisującej poziom dostępu i umiejętności korzystania z cyfrowych usług przez mieszkańców poszczególnych województw. Jak zauważają amerykańscy badacze, cyfrowy podział odnosi się do konkretnych różnic pomiędzy stopniem komputeryzacji wskazującym na:

- możliwość dostępu do komputerów/Internetu w pracy, w domu, w przestrzeni publicznej, u przyjaciół;
- możliwości uzyskania umiejętności obsługi komputera i Internetu.

W społeczeństwie informacyjnym, groźba podziału na tych, którzy mają dostęp do nowoczesnych technologii oraz tych, którzy tego dostępu nie mają, staje się główną przeszkodą w budowaniu spójnej sieciowej społeczności ludzi korzystających z informacji. Czynnikiem istotnie różnicującym grupy społeczne funkcjonujące w ramach społeczeństwa informacyjnego jest ich aktywność lub możliwość funkcjonowania w obszarach związanych z wykorzystywaniem technologii

⁹ Por. W. Furmanek, *Edukacja a przemiany cywilizacyjne*, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2010.

¹⁰ Por. W. Furmanek, *Humanistyczna pedagogika pracy. Współczesność obiektem badań*, Wyd. UR, Rzeszów 2014.

¹¹ L. Porębski, *Spółczesność informacyjna jako realizacja idei zrównoważonego rozwoju* [w:] L. Haber, *Spółczesność informacyjna – wizja czy rzeczywistość*, II Ogólnopolska Konferencja Naukowa, AGH, Kraków 2004, s. 190.

informacyjnych, ich interaktywności i multimedialność, które z kolei uzależnione są od dostępu do technologii informacyjnych i komunikacyjnych¹². Uwzględniając powyższe kryterium w społeczeństwie informacyjnym **wyodrębnić można dwie grupy ludzi** (podział zero jedynkowy, czyli tzw. *digitalizacja społeczna*; 1–0)¹³.

Pierwszą warstwę tworzą ci ludzie, którzy **nie umieją i nie mają dostępu** do technologii informacyjnych; ludzie niepotrafiący posługiwać się komputerem (0); ludzie korzystający doraźnie z sieci komputerowych, nieumiejący programować (0); ludzie, którzy nie chcą działać algorytmicznie – dla których podstawowym źródłem informacji są tradycyjne formy jej przekazu (tj. prasa, radio, telewizja), u których brak umiejętności wykorzystania nowych możliwości, powoduje często osłabienie pozycji społecznej, wzrost niepewności i poczucia zagrożenia oraz stopniowe ograniczenie swojej aktywności.

Drugą warstwę tworzą ci, co **umieją i mają dostęp do technologii informacyjnych**. Należą do niej: ludzie systematycznie korzystający z technologii informatycznych i umiejący programować na poziomie elementarnym (1) oraz ludzie umiejący programować i w pełni korzystać z technologii komputerowych (1); w miarę swobodnie użytkujący ogólnie dostępne środki komunikacji i wykorzystujący zawarte w nich zasoby informacji, np. w pracy zawodowej lub w bezpośrednich relacjach i kontaktach z urzędami, bankami; wykorzystujący pełne możliwości nowoczesnych technologii informacyjnych, w celu m.in. kreowania przemian gospodarczych, społecznych lub politycznych, które wytwarzają informacje lub w sposób błyskawiczny ją uzyskują po to, aby ją efektywnie wykorzystać.

Zjawisko to – z uwzględnieniem dostępu do nowoczesnych technologii informatycznych – nazywane jest **cyfrowym podziałem** (ang. *digital divide*). Cyfrowy podział może być rodzajem akceleratora zmian. Pojawienie się tego nowego źródła nierówności społecznych nie oznacza nowej logiki, z jaką tworzona jest stratyfikacja społeczna. Swoistą nową kategorią wpisaną i opisującą zjawiska społeczeństwa informacyjnego jest **dostęp do sieci**. Oznacza to, że **brak dostępu do sieci nakłada się na istniejące podziały społeczne i w znacznym stopniu je powiększa**. Zjawisko to wpisuje się w charakterystykę powstającego obecnie tzw. *rynku dostępu*¹⁴.

¹² Zdaniem Umberto Eco na skutek stale rosnących różnic poziomu wiedzy stajemy się świadkami zmian w strukturze społecznej, która zaczyna składać się z trzech klas: **najniższej** – składającej się z osób, które nie potrafią posługiwać się komputerem, które nastawione są na korzystanie z informacji w sposób bierny; **średniej** – stanowiącej zbiór osób korzystających na co dzień z sieci komputerowej, ale niemających umiejętności programistycznych; oraz **najwyższej** – do której przynależą osoby, które opanowały umiejętność współpracy z komputerem i pełnego korzystania z jego możliwości, potrafią więc nie tylko odbierać informacje i korzystać z nich, ale także je tworzyć.

¹³ Por. B. Czerniachowicz, S. Marek, M. Szczepkowska, *Główne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw przyszłości* [w:] *Podstawy nauki o organizacji*, red. S. Marek, M. Białasiewicz, Wyd. PWE, Warszawa 2008.

¹⁴ Por. J. Rifkin, *Wiek dostępu*. Wyd. Dolnośląskie, Wrocław 2001.

Cyfrowy podział związany jest nie tylko z brakiem dostępu do globalnej sieci, ale także z brakami w umiejętnościach korzystania z nich. Umiejętności te są zróżnicowane w zależności od wieku użytkowników. Jak zauważają to T. Goban-Klas i P. Sienkiewicz, mimo tego, że nowe media nie zawsze są konstruowane jako przyjazne użytkownikowi (tzw. *user friendly*), znajdują **głównie entuzjastów wśród młodzieży**. Osoby starsze nie zawsze się nimi interesują. Ludzie lepiej wykształceni za rzecz naturalną uważają znajomość technologii informacyjnych. Zwłaszcza wtedy, gdy nie mają one bezpośredniego związku z ich pracą. W strukturze użytkowników nowych środków techniki (przez młodych i starszych) tworzy się luka. Wiąże się to także z ich poziomem wykształcenia. Pojawia się pojęcie *analfabetyzm komputerowy*, który jest rodzajem *analfabetyzmu funkcjonalnego*. Zdaniem wielu autorów, staje się on obecnie tak dotkliwy, jak kiedyś analfabetyzm pierwotny, czy nieco później analfabetyzm literacki¹⁵.

Internet jest tworzony głównie przez ludzi młodych – i *de facto* na nich jest głównie nastawiony – stąd tak duża dynamika, ruch i jaskrawa ekspresja na licznych stronach WWW. Elementy te, nierzadko nasączone dużą ilością hiperlinków dezorientują ludzi starszych, nieprzyzwyczajonych do obcowania z wielowątkowym, multisensowym, nielinearnym tekstem. Jak zauważa R. Tadeusiewicz, „wszystkie te elementy peszą i wprawiają w zakłopotanie ludzi starszych, dla których samo tylko odczytanie ruchomego tekstu na ekranie monitora może być znacząco trudniejsze niż codzienne czytanie gazety”¹⁶. Nierównomierność w społecznej dystrybucji dóbr i osiągnięć cywilizacyjnych jest nieodłączną cechą każdego szybkiego rozwoju współczesności¹⁷.

Spółczesność informacyjna, którego dążeniem jest osiągnięcie korzystnej zmiany jakości życia wszystkich ludzi, generuje rozmaitego rodzaju trudności, w tym polaryzuje nierówności społeczne. Internet **wprowadza nierówności społeczne w nowy wymiar, wymiar cyfrowego świata** dzielącego ludzi na tych, którzy posiadają lub nie, dostęp do nowych technologii¹⁸.

Jednocześnie zjawiska te ujawniają, że dostęp do informacji jest elementem różnicującym nasze położenie społeczne. Informacja sama w sobie staje się wartością, gdyż daje szansę na podwyższenie swojej pozycji społecznej, jak i materialnej. Ośrodki centralne dysponujące „ważnymi” wiadomościami,

¹⁵ T. Goban-Klas, P. Sienkiewicz, *Spółczesność informacyjna: szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999, s. 100–103.

¹⁶ R. Tadeusiewicz, *Spółczesność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002, s. 21.

¹⁷ T. Zasępa (red.), *Polska wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego*, Warszawa 2001, s. 116.

¹⁸ Por. M. Szpunar, *Digital divide, a nowe formy stratyfikacji społecznej w społeczeństwie informacyjnym – próba typologizacji* [w:] *Spółczesność informacyjna*, red. K. Wódcz, T. Wiczorek, WSB, Dąbrowa Górnicza 2007, s. 38–48.

umiejscowionymi głównie w aparacie władzy i środowiskach opiniotwórczych, mogą z łatwością manipulować pieniądzem bądź kapitałem politycznym¹⁹.

Rozwarstwienie społeczne utożsamia się często z luką informacyjną, której genezy należy szukać w różnicach poziomu rozwoju umiejętności komunikacyjnych pomiędzy warstwami o wyższym i niższym statusie, różnicach w ilości przechowywanych informacji – ludzie o wyższym statusie znają ważniejsze informacje, potrafią selekcjonować informacje²⁰.

Mit o egalitarnym społeczeństwie informacji staje się mało realnym modelem. Jak to zauważa R. Tadeusiewicz, coraz wyraźniej polaryzują się szanse w zakresie partycypowania różnych ludzi w społeczności Internetu²¹. Jak słusznie zauważa G. Böhme, „pozycję jednostki w obrębie całości społecznej określa już nie tylko status społeczny i zawód, lecz również dostęp do urządzeń technicznych i stopień uczestnictwa w systemie technicznym”²².

Żyjemy w trzech epokach jednocześnie, choć nieliczni ludzie mają tego świadomość. Dwie z nich, tracą swoje dominujące znaczenie, to klasyczna cywilizacja rolnicza i przemysłowa (klasyczny kapitalizm). Trzecia, związana z rewolucją informatyczną, to społeczeństwo informacyjne, epoka Internetu i generowanych przez niego nowych zjawisk społecznych²³.

Powstanie takich enklaw rozwoju pogłębia nierówności w świecie, w którym największą wartością stają się informacje, a nie dobra materialne, w którym żyjemy na skalę globalną dzięki sieci (nie zawsze myśląc lokalnie), w którym nie ma już stałości, a jedynie ciągła mobilność, niemożliwy już jest stary porządek polityczny, gospodarczy, społeczny i edukacyjny. Żyjemy już w innym świecie, innym od klasycznych wizji ładu społecznego.

Oprócz mechanizmów wykluczenia z dostępu do sieci, które można by uznać za obiektywne (techniczne, ekonomiczne, instytucjonalne), istnieją przyczyny, które nazywa się drugim poziomem *digital divide*. Odzwierciedlają one różnice w poziomie wiedzy. Składają się nań wszelkie bariery o charakterze mentalnym najczęściej związane z brakami określonego kapitału intelektualnego

¹⁹ M. Malikowski, *Przestrzeń jako wymiar struktury społecznej i społecznych nierówności*, [w:] *Spółczesność i przestrzeń zurbanizowana*, red. M. Malikowski, S. Solecki, WSP, Rzeszów 1999, s. 155.

²⁰ A. Górski, *Polityka i informacja* [w:] *Dylematy cywilizacji informatycznej*, red. A. Szewczyk, PWE, Warszawa 2004, s. 200.

²¹ R. Tadeusiewicz, *Spółczesność Internetu*, Warszawa 2002; R. Tadeusiewicz (red.), *Computer laboratory for medical students* [In Polish:] *Ćwiczenia z informatyki dla studentów medycyny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2002, s. 285.

²² G. Böhme, *Antropologia filozoficzna*, IFiS PAN, Warszawa 1998, s. 147.

²³ A. Bard, J. Söderqvist, *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006. Książka jest głosem w debacie poświęconej wpływowi zmian w dziedzinie technologii informacyjnych na przemiany społeczne.

go, które sprawiają, że część ludzi używa Internetu w sposób dość ograniczony, nieefektywny i bierny.

Uwzględnić należy także takie zjawiska społecznie obserwowalne jak: brak zainteresowania nowymi technologiami, lęk przed ich używaniem, przekonanie o braku umiejętności lub rzeczywistą nieumiejętność ich wykorzystania, a także traktowanie Internetu głównie jako źródła rozrywki. Wskazuje to, że korzystanie z Internetu sprzęgnięte jest ze stylami życia, jakie wiodą jego użytkownicy. Sama kategoria stylu życia pozwala wskazać na złożone przemiany dokonujące się współcześnie w strukturze społecznej, dlatego w kolejnej części niniejszego artykułu rozwinę to pojęcie.

Pojęcie stylu życia definiowane jest w socjologii z perspektywy *homo eligens*, to jest z perspektywy wyborów dokonywanych przez ludzi w życiu codziennym. Wybory te nacechowane są aksjologicznie, ale oparte na sytuacyjnych, dynamicznych układach wartości. A. Siciński określa styl życia jako charakterystyczny dla danej zbiorowości sposób bycia w społeczeństwie. „Ten sposób bycia to specyficzny zespół codziennych zachowań członków owej zbiorowości, a dzięki temu umożliwiający ich społeczną identyfikację”. Jest on „(...) przejawem jakiejś zasady (zasad) wyboru codziennego postępowania spośród repertuaru zachowań możliwych w danej kulturze”²⁴. Styl życia traktowany jest zatem jako kulturowo uwarunkowany sposób realizacji potrzeb, nawyków i norm.

Zakończenie

Zarysowana w tym opracowaniu problematyka nie wyczerpuje kwestii analiz niezbędnych dla opisu współczesności. Pamiętając o podstawowej misji nauk pedagogicznych, jaką jest wspomaganie człowieka w rozwoju, nie możemy zapomnieć o jego niezbędnym uczestnictwie w działalności społeczno-gospodarczej.

W tym kontekście uwzględnienie przemian cywilizacyjnych, jakie dokonują się pod wpływem technologii definiujących współczesność jest dla pedagogów koniecznością. I tutaj dostrzegam rolę dydaktyki informatyki. Jak powinny być modelowane działania pedagogiczne w tym zakresie? Jak edukacja informatyczna i informacyjna mają nadszeregować za przemianami cywilizacyjnymi? Wszak dynamika zmian w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych jest oszałamiająca. Ogólne stwierdzenie, że funkcją wymienionych dziedzin edukacji jest wspomaganie rozwoju kultury informacyjnej i informatycznej pozostanie pustym dopóki nie zaproponujemy sensownych praktycznie możliwych do zaakceptowania rozwiązań. Ich skuteczność ujawni się w przebudowie struktury stratyfikacji społeczno-zawodowej.

²⁴ A. Siciński (red.), *Styl życia: koncepcje i propozycje*, PWN, Warszawa 1976.

Bibliografia

- Bard A., Söderqvist J., *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.
- Bell D., *Nadejście społeczeństwa postindustrialnego. Próba prognozowania społecznego*, Instytut Badania Współczesnych Problemów Kapitalizmu, Warszawa 1975.
- Böhme G., *Antropologia filozoficzna*, IFiS PAN, Warszawa 1998.
- Czerniachowicz B., Marek S., Szczepkowska M., *Główne uwarunkowania funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw przyszłości [w:] Podstawy nauki o organizacji*, S. Marek, M. Białasiewicz, PWE, Warszawa 2008.
- Furmanek W., *Edukacja a przemiany cywilizacyjne*, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2010.
- Furmanek W., *Humanistyczna pedagogika pracy. Praca człowieka w cywilizacji informacyjnej*, Wyd. UR, Rzeszów 2014.
- Furmanek W., *Humanistyczna pedagogika pracy. Współczesność obiektem badań*, Wyd. UR, Rzeszów 2014.
- Goban-Klas T., Sienkiewicz P., *Spółczesność informacyjna: szanse, zagrożenia, wyzwania*, Wyd. Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.
- Górski A., *Polityka i informacja [w:] Dylematy cywilizacji informatycznej*, red. A. Szewczyk, PWE, Warszawa 2004.
- Kamińska-Szmaj I. (red.), *Słownik wyrazów obcych*, Wyd. Europa, Warszawa 2001.
- Karpowicz T., *Słownik ortograficzny języka polskiego*, Wyd. Muza, Warszawa 2006.
- Kotarbiński T., *Sprawność i błąd*, PZWS, Warszawa 1971.
- Malikowski M., *Przestrzeń jako wymiar struktury społecznej i społecznych nierówności [w:] Społeczeństwo i przestrzeń zurbanizowana*, red. M. Malikowski, S. Solecki, WSP, Rzeszów 1999.
- Nowacki T., Korabiowska-Nowacka K., Baraniak B., *Nowy słownik pedagogiki pracy*, Wyd. WSP TWP, Warszawa 1999.
- Olechnicki K., Załęcki P., *Słownik socjologiczny*, Wyd. Graffiti, Warszawa 1997.
- Porębski L., *Spółczesność informacyjna jako realizacja idei zrównoważonego rozwoju [w:] Społeczeństwo informacyjne – wizja czy rzeczywistość*, L. Haber, II Ogólnopolska Konferencja Naukowa. AGH, Kraków 2004.
- Raffe D., *Participation in post-compulsory learning in Scotland [w:] School Dropout and Completion. International Comparative Studies in Theory and Policy*, eds. S. Lamb, E. Markussen, R. Teese, N. Sandberg, Polesel J., 2010.
- Rifkin J., *Wiek dostępu*, Wyd. Dolnośląskie, Wrocław 2001.
- Siciński A. (red.), *Styl życia: koncepcje i propozycje*, PWN, Warszawa 1976.
- Szpunar M., *Digital divide, a nowe formy stratyfikacji społecznej w społeczeństwie informacyjnym – próba typologizacji [w:] Społeczeństwo informacyjne*, red. K. Wódz, T. Wieczorek, WSB, Dąbrowa Górnicza 2007.
- Tadeusiewicz R., *Spółczesność Internetu*, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT, Warszawa 2002.
- Wilk A.M., *Polska wobec wyzwań społeczeństwa informacyjnego [w:] Internet, fenomen społeczeństwa informacyjnego*, red. T. Zasępa, R. Chmura, Wyd. Edycja Świętego Pawła, Częstochowa 2001.

Waldemar FURMANEK

*Prof. zw. dr hab., Uniwersytet Rzeszowski, Katedra Pedagogiki Pracy i Andragogiki,
Wydział Pedagogiczny, ul. Ks. Jałowego 24, 35-010 Rzeszów; furmanek@ur.edu.pl*

NIEDOSTATKI PODZIAŁU CYFROWEGO SHORTAGE OF DIGITAL DIVIDE

Słowa kluczowe: społeczeństwo informacyjne, wykluczanie cyfrowe, netokraci, konsumpcyjność, NEET.

Keywords: information society, digital exclusion, netokraci, consumersnet, NEET.

Streszczenie

W społeczeństwie informacyjnym pojawiła się warstwa ekspertów technologii i robotników wiedzy. Obok niej pojawia się grupa NEET oraz grupa ludzi o niskiej kulturze informacyjnej. Rodzi to wyzwania dla dydaktyki informatyki.

Summary

In information society there is a new layer – new technology experts and knowledge workers. Next to it there is a group of people NEET (*not in employment, education or training*) and people with low culture information. This raises challenges for the teaching of computer science.

Wstęp

Przedstawiane dotychczas modele stratyfikacji społecznych i zawodowych najczęściej nie uwzględniają tych warstw społecznych, które nie odpowiadają wyraźnie przyjętym wyróżnikom klasyfikacyjnym. Nauki pedagogiczne, a do takich zaliczam dydaktykę informatyki, nie mogą akceptować takiego rozwiązania, które z jakiegokolwiek powodu pomijałaby kogokolwiek.

W mniejszym opracowaniu zwracam uwagę na niektóre z tych zjawisk. Być może przedstawiciele omawianych warstw ze względu na poziom posiadanych kompetencji informacyjnych są zaliczani w jakiejś klasyfikacji do określonej grupy.

Skutki powstania społeczeństwa sieciowego

Współczesność wygenerowała tzw. *społeczeństwo sieciowe*. Podstawowe więzi w takim modelu społeczeństwa tworzą powiązania oparte na wymianie informacji. Do tego niezbędne są sieci komunikacyjne. O ile niegdyś „(...) sieci stanowiły głównie domenę życia prywatnego, scentralizowane struktury hierarchiczne były zaś zarezerwowane dla władzy i sfery produkcji”¹, to współcześnie, dzięki informatycznemu wspomaganiam, możliwe jest zastosowanie ich do bardziej złożonych przedsięwzięć zbiorowych. Tam, gdzie wcześniej używane były pionowe, zhierarchizowane struktury biurokratyczne, możliwa stała się elastyczna, sieciowa koordynacja funkcji i mobilizacja zasobów.

We współczesnym świecie, gdzie zmienia się rola informacji, często mamy do czynienia z manipulacją. Alexander Bard i Jan Söderqvist mówią wprost, że ten nowy świat niesie ze sobą również nowe zagrożenia. Jednym z nich jest powszechna manipulacja. Współczesny człowiek żyje w świecie szybkiej i permanentnej zmiany. Prowadzi to do pozytywnego wartościowania, szybkości i odrzucania powolności. Rzeczy i wartości, na które trzeba czekać tracą na znaczeniu.

Zmianie uległo również pojmowanie czasu i przestrzeni. Nasz świat się kurczy. „Kiedy przesłanie informacji z jednego końca świata na drugi, nie zajmuje nawet ułamków sekundy, znika również czas, na rzecz bez czasu, wiecznej teraźniejszości. Sytuacja taka dynamizuje częstotliwość zmian i przeobrażeń społecznych. Nie można już mówić współcześnie o uniwersalnych, niezmiennych prawdach. Dziś niezmiennie fundamenty wiedzy okazują się jedynie lokalnymi rojeniami, rozpadając się w pył pod naporem nowych informacji. Tak jak nieskuteczna okazywała się magia społeczeństw pierwotnych przeciwko technologii kolonizatorów europejskich, tak dziś nieskuteczna okazuje się wiedza w konfrontacji z ciągłą cyrkulacją, transformacją i mnożeniem się informacji. Niczego już nie możemy być pewni, co może wywoływać niepokój, ale jednocześnie nie ma już wiedzy, która jest czymś ograniczającym i zniewalającym jednostkę, co daje poczucie swobody”².

W świecie, w którym największą wartością są informacje, a nie dobra materialne, w którym żyjemy na skalę globalną dzięki sieci, w którym nie ma już stałości, a jedynie ciągła mobilność, niemożliwy już jest stary porządek polityczny, gospodarczy i społeczny. Żyjemy już w innym świecie, innym od kapitalistycznych wizji ładu. Ten nowy porządek A. Bard i J. Söderqvist nazywają **informacjonalizmem**³.

¹ D. Bell, *Nadejście społeczeństwa postindustrialnego. Próba prognozowania społecznego*, Instytut Badania Współczesnych Problemów Kapitalizmu, Warszawa 1975.

² Z. Bauman, *Globalizacja*, PIW, Warszawa 2000, s. 43.

³ A. Bard, J. Söderqvist, *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.

Netokracja nowa warstwa kognitariuszy

Netokracja (zlepek słów *net* – sieć i *kratos* – gr. władza) – wizja nowej rzeczywistości przedstawiona została w książce *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie* Alexandra Barda i Jana Söderqvista, w której władzę przejmą *netokraci*, zwani **nową arystokracją**, arystokracją sieci. W opisanej w tej publikacji rzeczywistości naczelną wartością jest informacja.

Netokrację można uznać za nową wizję tworzącego się świata. Jest to próba opisu współczesnego społeczeństwa wytworzonego na gruncie technologii globalnych sieci. Pojęcia te stały się powodem dyskusji po ukazaniu się książki A. Barda i J. Söderqvista *Netokracja*.

Zaprezentowane tam koncepcje i pomysły A. Barda i J. Söderqvist zarysowują nowe pole badawcze i nowe problemy rodzącego się ładu. Jak mówią sami autorzy we wstępie do polskiego wydania, to od czytelnika zależy, jaki zrobi użytek z tych informacji. Pamiętać jednak należy, że użytek, jaki zrobimy z koncepcji szwedzkich autorów może w przyszłości zadecydować, po której stronie nowego społeczeństwa będziemy ulokowani. To czy będziemy **netokracją** czy **konsumariatem** zależy dziś od nas⁴.

Zawody związane z przetwarzaniem informacji i manipulacją symbolami nazywane są *symbolicznymi analitykami* lub *klasą twórczą*, a tę ich część, która kontroluje kluczowe węzły sieci internet nazywamy **netokracją**.

Dla określenia całej specyficznej kategorii pracy wymagającej wysokich kwalifikacji w literaturze używa nazwy *samoprogramująca* (ang. *selfprogrammable labour*), a jej rozmiary w krajach OECD szacuje na ok. 30% wszystkich zatrudnionych. „Charakterystyczne dla tej grupy pracowników są umiejętność ciągłego przekwalifikowania się i łatwa adaptacja do nowych zadań. Znajdują się oni w relatywnie dobrej pozycji wobec pracodawcy, jednak także oni nie mogą liczyć na gwarancję zatrudnienia. Lepsza pozycja przetargowa tej grupy wynika, między innymi, z przewagi popytu na ich pracę nad podażą. Szacuje się, na przykład, że deficyt pracy specjalistów IT w krajach »piętnastki« stanowił 13% całkowitego popytu gdzie chronicznej nadwyżce nisko kwalifikowanej siły roboczej, o małych szansach na zatrudnienie, towarzyszy deficyt kadr o wysokich kwalifikacjach”⁵.

„Dobrym i chyba jak dotąd najlepszym sposobem jego wykorzystania w rodzącej się gospodarce młodego kapitalizmu jest przykład niewielkiej Estonii. Kraj ten, dawna republika radziecka, miał do wyboru drogę rozwoju ekonomicznego lub stan zapaści. Inteligentni politycy wybrali jednak najbardziej niekonwencjonalne wyjście z sytuacji. Zamiast zadłużać się w bankach światowych

⁴ A. Bard, J. Söderqvist, *Netokracja...*

⁵ Por. B. Jung, *Blaski i cienie programu „e-Europe”* [w:] *Spoleczeństwo informacyjne...*, s. 143–154.

na rozwój ekonomii czy turystyki, Estonia wzięła potężny kredyt na zbudowanie wielkiej sieci internetowej. Inwestycja okazała się dalekosiężna i przekraczająca zwykle wyobrażenie. Dziś Estonia (pisana w materiałach promocyjnych tego kraju jako »e-stonia«) ma najlepiej skonfigurowaną sieć na świecie, ponadto kładzie prawdziwe fundamenty pod rozwijający się segment najnowszych technologii. W tym oczywiście samego Internetu”⁶.

Zdaniem M. Szpunar netokratów cechuje „konsumpcja imploatywna”, pieniądze nie mają charakteru priorytetowego, liczą się tutaj raczej kontakty i wiedza oraz poczucie przynależności do grona nielicznych wybranych, którzy mają dostęp do ekskluzywnych informacji⁷.

Cechy konstytutywne warstwy netokratów:

- zmarginalizowanie znaczenia wyższej edukacji, dyplomy, tytuły i certyfikaty tracą na znaczeniu;
- dążenie do ekskluzywnej rozrywki, nowych wrażeń, doświadczeń – ukrytej przed ludźmi spoza elity;
- pragnienie ułatwienia „dialogu” między różnymi kulturami;
- niechęć do afiszowania się ze swoją działalnością, przez co trudno jest ich zlokalizować, a więc i umiejscowić nowe ośrodki władzy;
- chęć posiadania informacji, do których ludzie spoza elit nie mają dostępu;
- postępowanie zgodnie z nowym prawem – kodeksem postępowania w sieci – netykietą (największą karą jest odcięcie od Internetu);
- sprawą kluczową jest dla nich ochrona praw autorskich, ponieważ tworzą oni nowe patenty.

Kognitariusze

W strukturze społeczeństwa informacyjnego dostrzegać należy rosnącą w liczbach grupę **ludzi zajmujących się technologiami informacyjnymi**. Należą do nich badacze, uczeni, programiści, pracownicy mediów, nauczyciele, studenci, wydawcy, pracownicy reklamy i prezentacji, pracownicy biur danych, ubezpieczeniowcy, prawnicy, maklerzy itd. Charakterystyczną ich cechą jest wielozawodowość i łatwość zmiany zawodu, czy zajęcia (mobilność zawodowa). Wszyscy oni są specjalistami wysoko kwalifikowanymi, posiadającymi wiedzę z zakresu *wiedzieć jak...* i to wiedzę na poziomie ukończonych studiów

⁶ W. Furmanek, *Wyzwania edukacji wobec kolejnych fal przemian cywilizacyjnych* [w:] „Edukacja – Technika – Informatyka”, *Wybrane problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*, Rocznik Naukowy, nr 1/2010, cz. 2, s. 13–28.

⁷ M. Szpunar, *Digital divide, a nowe formy stratyfikacji społecznej w społeczeństwie informacyjnym – próba typologizacji* [w:] *Spoleczeństwo informacyjne*, red. K. Wódz, T. Wieczorek, WSB, Dąbrowa Górnicza 2007; zob. także <http://wiedzaiedukacja.eu/archives/80082>.

wyższych. Przykładowo w USA 35% ludności stanowią absolwenci uniwersytetów i kolegiów. Pracownicy tej grupy powoli stają się *trzonem nowego ładu społecznego i cywilizacyjnego*.

Obecność tej grupy zmienia system organizacji życia społecznego, instytucji publicznych, hierarchię wartości i potrzeb. O ile w czasach społeczeństwa industrialnego dominowała fabryka, w której zatrudniani byli pracownicy (tzw. *niebieskie kołnierzyki*), to *siedliskiem kognitriaiuszy* są biura, studia, pracownie, laboratoria, coraz częściej własny dom. Praca uległa dyferencjacji, rozdrobieniu. Pojawiły się w obiegowym języku pojęcia *zatrudnienia* i *zajęcia*, w miejsce pracy. Powstało pojęcie *pracy na odległość* sterowanej telefonem, faksem czy komputerem (telepraca).

W ślad za tym upowszechniają się nowe zjawiska charakteryzujące miejsce i rolę człowieka w procesach tak zmienionej pracy. Zmieniają się środki i metody pracy. Zmianie ulega jej organizacja. Następują przewartościowania w treści wielu klasycznych pojęć związanych z pracą zawodową człowieka.

Konsumpcyjny proletariat. Konsumptariat

Konsumptariat (zlepek słów *konsumpcja* i *proletariat*), **konsumpcyjny proletariat** – ludzie wykluczeni z elity, ponieważ nie posiadają ekskluzywnych informacji, kontaktów. Mają dostęp tylko do informacji jako towaru wtórnego, bo zostały wykorzystane przez netokratów, nie są im już potrzebne. Ci, którzy nie chcą pozostać biernymi odbiorcami informacji, starają się wstąpić w szeregi **netokratów**. Nie pomagają w tym pieniądze, a wiedza, kontakty i ważne informacje.

„Nieustanna skłonność netokratów do ucieczki ze środowiska, w którym się znajdują, do przenoszenia się z miejsca na miejsce, gdyż nie odpowiada im aktualna sytuacja, tworzą warunki do rozwoju zupełnie nowego i niezwykle skomplikowanego systemu politycznego, zwanego plurarchią (z ang. *plural* – mnogi, różnicowany, *monarchy* – monarchia)”⁸.

Prekariusze – nowa warstwa społeczeństwa informacyjnego

Słowo **prekariat** wywodzi się od łacińskiego *caritas* i opisuje kondycję czegoś, o co *trzeba się zatroszczyć*, w tym o osoby wymagające pomocy. Pojęcie **praca prekarna** (niepewna) dotyczy pracy świadczonej przez *seryjnych stażystów*, pracowników tymczasowych, młodych bezrobotnych. W Europie rośnie nowa klasa społeczna bez perspektyw na dobrobyt i awans. Istnieje także w Pol-

⁸ <https://pl.wikipedia.org/wiki/Netokracja>

sce i ma już swoją nazwę: **prekariat**. Tworzący tę warstwę prekariusze określani są także jako *ludzie zbędni* (w tym tzw. *zbędni na wsi*), ludzie pozbawiani części praw obywatelskich.

Źródłem tej warstwy są między innymi elastyczne formy zatrudniania. Nie bez powodu określenie to używane jest w stosunku do ludzi, którzy nie mają stałego zatrudnienia. Czasy, kiedy w jednej pracy można było przepracować całe życie, odchodzą do lamusa. Teraz pracodawcy najczęściej oferują młodym ludziom **umowy na czas określony** czy o dzieło, uniemożliwiając im tym samym osiągnięcie stabilizacji życiowej i powodując, że stają się oni prekariuszami. Oni bowiem potrzebują pewnego wsparcia/pomocy po to, aby mogli w spokoju założyć rodzinę, dostać kredyt czy zaplanować swoją przyszłość. Lekarstwem na ich problemy okazuje się być praca na **cały etat**.

Młodzi Polacy między 18. a 34. rokiem życia stanowią ponad połowę zarejestrowanych bezrobotnych, a bezrobocie wśród młodzieży jest dwukrotnie wyższe od średniej. Połowa zatrudnionych nie pracuje w wyuczonym zawodzie, a studia wyższe nie gwarantują już etatu ani dobrej pozycji społecznej. Prawie 62%⁹ młodych ludzi *chalturzy* na umowach tymczasowych, nowicjusze na rynku pracy zaczynają od darmowych staży, często przypominających pracę etatową. Jak pisze autorka raportu *Młodzi 2011* – prof. Krystyna Szafranec, „młodzi ludzie zostali złapani w pułapkę tymczasowych rozwiązań” (...)¹⁰.

Prekariusz to osoba, która cierpi z powodu niepewnych warunków pracy. Brak stałego zatrudnienia jest zagrożeniem, że w każdej chwili takie osoby mogą zostać zwolnione lub utracić pracę z innego powodu. Przykładowo, jeśli ktoś zatrudnia ludzi na *umowach śmieciowych*, pracodawca może po prostu nie przedłużyć umowy czasowej. Pomimo tego, że wielu pracowników często powinno mieć stałe zatrudnienie i umowy o pracę, to jednak pracodawcy szukają sposobów, jak obejść kodeks pracy, aby zwiększyć swoje zyski kosztem pracownika.

Prekariuszem może być także osoba, która nie ze swojej woli pracuje dorywczo lub jest zmuszona udawać, że jest przedsiębiorcą i wystawiać faktury za swoją pracę, kiedy tak naprawdę jest podporządkowana pracodawcy i pracuje dla niego jako normalny pracownik. W takich sytuacjach pracodawcy po prostu przenoszą koszty (np. ZUS) na barki pracowników, udając, że łączy ich inna relacja niż relacja pracodawca – pracownik.

Opisana sytuacja owocuje tym, że prekariusze żyją w nieustannej niepewności. Wielu młodych prekariuszy nie jest świadomych swojej sytuacji. Nie myślą o tym, że może ich spotkać wiele nieprzyjemnych sytuacji: mogą zostać zwolnieni w każdej chwili, bez okresu wypowiedzenia i nagle pozostaną bez środków do życia, mogą zachorować i dowiedzieć się, że nie przysługuje im zwolnienie

⁹ www.polityka.pl/.../1524071,1,prekariusze-wszystkich-krajow.read

¹⁰ K. Szafranec (red.), *Młodzi 2011*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2011.

chorobowe lub, że mają problemy z ubezpieczeniem zdrowotnym bądź poniewczasie dowiedzą się, że otrzymają niezwykle niską emeryturę.

Prekaryzacja społeczeństwa jest **wskaźnikiem zwycięstwa kapitału nad ludźmi**, który nie organizują się i nie walczą, myśląc, że trzeba żyć według dyktatu pracodawców i godzić się na wszystko, nawet jeśli nie otrzymują tego, co gwarantuje im prawo.

Warstwa „ani – ani” – NEET, czyli *Not in Education, Employment or Training*

Grupa **NEET-esów**, to grupa osób młodych, które nie uczą się, nie pracują, nie przygotowują się do zawodu. Nazwa jest akronimem od angielskiego sformułowania: *Not in Education, Employment or Training*. W takiej sytuacji jest cała grupa młodych ludzi, najczęściej absolwentów, którzy nie chcą odbywać bezpłatnych staży, edukację już zakończyli, a jednocześnie pracy nie są w stanie znaleźć.

Sekretarz generalny ONZ Ban Ki-moon, z okazji ogłoszenia roku między sierpniem 2010 r. a sierpniem 2011 r. Międzynarodowym Rokiem Młodości zwrócił się z apelem, aby inwestować w młodych¹¹. Za szczególnie istotne uznał podjęcie tematyki młodzieży, która **nie uczy się, nie pracuje i nie dba o samokształcenie**.

Fenomen generacji NEET jest obecny w różnych kontekstach społeczno-kulturowych. Dane statystyczne potwierdzają fakt, iż pokolenie „ani – ani” ciągle rośnie i staje się problemem w skali globalnej.

Warto w tym miejscu podkreślić, że dla potrzeb monitorowania zjawiska OECD rokrocznie powołuje kilkuosobowe zespoły badawcze w krajach członkowskich, używających narzędzi opracowanych przez międzynarodowe grupy ekspertów. Eurofund przeprowadził badania w krajach Europy starając się wskazać, ile takich osób jest w poszczególnych krajach. Wyniki są dość przerażające. Jak wyliczyła Eurofund – unijna instytucja – NEET-si stanowią 12,8% wszystkich osób w wieku 15–24 lata w 27 krajach UE. W Polsce jest to 10,8%, ale w ciągu ostatnich dwóch lat ich liczba wzrosła o ok. 580 tys. W 2012 roku aż 17% mieszkańców Unii Europejskiej w wieku 18–24 lata nie wykazywało się żadną aktywnością zawodowo-edukacyjną. Osoby te nie uczyły się, nie pracowały i nie uczestniczyły w żadnych szkoleniach czy kursach.

Największy odsetek NEET-s w 2012 roku zaobserwowano w Grecji, gdzie 28% młodych w wieku 18–24 lata nie uczyło się i nie pracowało. Udział NEET-s w populacji młodych był wysoki również we Włoszech, w Bułgarii, Hiszpanii i Irlandii

¹¹ M. Szcześniak, G. Rondón, *Pokolenie „ani – ani”: o młodzieży, która się nie uczy, nie pracuje i nie dba o samokształcenie*, „Psychologia Społeczna”, 2011, t. 63 (18), s. 241–251.

(wahając się od 24% do 27%)¹². Najmniej biernych społecznie osób było w Holandii, Luksemburgu i Austrii, gdzie odsetek ten znalazł się w przedziale od 6% do 8%. W Bułgarii, wskaźnik ten ociera się w zasadzie o co czwartą osobę. Najlepiej jest w Holandii. Międzynarodowa Organizacja Pracy (ang. *International Labour Organization*, ILO) podaje, że bezrobotni to 6% grupy wiekowej 15–24 lata.

Weźmy teraz pod uwagę fakt, iż w badaniu uwzględniono jedynie osoby od 15. do 24. roku życia. A gdzie zaliczyć absolwentów szkół wyższych? Osoby w wieku od 25 do 30 lat, które mają dyplom magistra, nie widzą sensu w robieniu kolejnego kierunku studiów, a jednocześnie nie są w stanie znaleźć pracy?

Według „The Economist”, na świecie 290 mln młodych ludzi nie ma pracy i jej nie szuka, nie zdobywa wiedzy ani nie uczy się do zawodu. Jeśli te szacunki są prawdziwe, zajęcia nie ma prawie co czwarty młody człowiek na świecie¹³.

Każda osoba z warstwy NEET to strata osobowa, ale także straty społeczne. Osoby te mogłyby bowiem płacąc podatki zwiększać zasobność państwa, a tymczasem obniżają ją, bo nie dość, że podatków nie płacą, to dodatkowo, przy zwiększonej liczbie takich osób, wzrasta przestępczość i koszty opieki zdrowotnej¹⁴.

Zjawisko NEET jest zjawiskiem społecznym i jako takie analizowane jest w skali globalnej, lokalnej (środowiskowej). Pedagogikę pracy interesują te wymiary i prawidłowości dające się określić na tym poziomie. Najważniejszy jest jednak **wymiar podmiotowy**, co sprowadza się w istocie do psychologicznej analizy zjawisk. **Poziom makro** bardziej podkreśla czynniki związane z sytuacją ekonomiczną panującą w zglobalizowanym świecie i z jej konsekwencjami. Takie rozwiązanie umożliwia zrozumienie kompleksowości zagadnienia pokolenia „ani – ani” analizowania go z punktu widzenia społecznego i ekonomicznego.

Na poziomie mikro możemy wyróżnić zarówno cechy osobiste młodzieży NEET, czyli to wszystko, co odnosi się do **umiejętności intrapsychicznych**, jak i czynniki związane z otoczeniem rodzinnym, a zatem czynniki dotyczące relacji interpersonalnych.

Jak podkreśla David Raffe, zajmujący się problematyką wychowania, prowadzący badania empiryczne wśród młodych ludzi nieuczących się i nieposzukujących zatrudnienia, odróżniają się oni od swoich rówieśników nie-NEET **niższym poczuciem własnej wartości i niższą skutecznością działania**¹⁵.

¹² Rynekpracy.pl.

¹³ <http://www.wprost.pl/ar/397628/Stracone-pokolenie-co-czwarty-mlody-nie-pracuje-ani-sie-nie-uczy/>

¹⁴ Według szacunków Eurofound polscy NEET-si kosztują ponad 5 mld euro rocznie, a na jednym gospodarce i państwo tracą 37 tys. zł. Realny koszt ich utrzymania to 1,5% naszego PKB – jeden z wyższych wyników w Europie, znacznie powyżej średniej.

¹⁵ D. Raffe, *Participation in post-compulsory learning in Scotland* [w:] S. Lamb, E. Markussen, R. Teese, N. Sandberg 2010, za: M. Szcześniak, G. Rondón, *Pokolenie „ani – ani”: o młodzieży, która się nie uczy, nie pracuje...*, s. 241–251.

Z jednej strony wynika to z **nieufności wobec samych siebie**, a z drugiej strony przekłada się to na **brak wytrwałości w momentach trudnych i wymagających ryzyka**, tak charakterystycznych dla procesu przejścia z bezpiecznej szkoły na niepewny rynek pracy. Młodzi ludzie z zaniżoną samooceną nie dostrzegają własnych zalet i umiejętności, co wstrzymuje ich przed podejmowaniem wielu działań z obawy przed porażką. Ponadto, nie spodziewają się pozytywnych rezultatów swojej aktywności, myśląc w kategoriach „czarnego scenariusza”, który niejednokrotnie rzeczywiście prowadzi do samospelniającej się przepowiedni, czyli do ciągu niepowodzeń. W przypadku przegranej reagują poczuciem winy i przejawiają niską odporność na sytuacje stresowe. Jeśli uzależniają własną samoocenę od oceny innych i porównują się z tymi, którzy odnieśli sukcesy w dziedzinie nauki lub pracy, mają tendencję do zamykania się w sobie i do ograniczania kontaktów społecznych. Podejście do życia bez wiary we własne siły powoduje w nich bierność społeczną i w konsekwencji brak osiągnięć.

Interesującą interpretację zjawiska późnego wkraczania młodzieży w dorosłe życie i jej trudności z usamodzielnieniem się w realnym świecie przedstawia Alexandra Robbins¹⁶.

Autorka podejmuje tematykę tak zwanego **kryzysu jednej czwartej życia** (ang. *quarterlife crisis*), który rozpoczyna się tuż po ukończeniu szkoły średniej lub studiów i dotyka aż trzydziestolatków. Jest to okres przejścia (tranzycji) z edukacji do rynku pracy, charakteryzujący się przytłaczającym kryzysem tożsamości, związanym z przeświadczeniem, iż dotychczasowe życie nie przynosi oczekiwanej satysfakcji.

W odróżnieniu od „kryzysu połowy życia” lub, jak sugerują niektórzy autorzy, „przemiany połowy życia”, która kojarzy się ze zbyt dużą przewidywalnością, statecznością i pewnością, „kryzys jednej czwartej życia” dotyczy ludzi młodych. Czynnikiem decydującym o wyborze „nicnierobienia” są między innymi: **brak motywacji, niechęć do wysiłku i pracy, awersja do wymagań i do wyrzeczeń, nieumiejętność dostosowania się do zasad panujących w szkole lub w firmie pracowniczej, stres i rozdrażnienie**. Wśród wymienionych przyczyn brak motywacji wydaje się powodem kluczowym dla niepodejmowania wysiłku związanego z pozostaniem w szkole lub ze znalezieniem pracy.

W konsekwencji rosną pokolenia *Piotrusiów Panów* i *wiecznych dziewczynek*, skupionych wyłącznie na własnych potrzebach, niezdolnych do budowania trwałych więzi oraz do podjęcia odpowiedzialności za życie własne i innych, uciekających od dorosłości, unikających zobowiązań, wybierających to, co przyjemne i wygodne, zapominających o podstawowych wartościach ludzkich.

¹⁶ A. Robbins, *Conquering your quarter life crisis: Advice from twenty somethings who have been there and survived*, The Berkeley Publishing Group, New York 2004.

Bibliografia

- Bard A., Söderqvist J., *Netokracja. Nowa elita władzy i życie po kapitalizmie*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa 2006.
- Bauman Z., *Globalizacja*, PIW, Warszawa 2000.
- Bell D., *Nadejście społeczeństwa postindustrialnego. Próba prognozowania społecznego*, Instytut Badania Współczesnych Problemów Kapitalizmu, Warszawa 1975.
- Furmanek W., *Wyzwania edukacji wobec kolejnych fal przemian cywilizacyjnych*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, *Wybrane problemy edukacji informatycznej i informacyjnej*, nr 1/2010, cz. 2.
- <http://www.wprost.pl/ar/397628/Stracone-pokolenie-co-czwarty-mlody-nie-pracuje-ani-sie-nie-uczy/>
- <http://wiedzaiedukacja.eu/archives/80082>
- <http://www.slideshare.net/economics10/brecase-seminarium-94>
- Robbins A., *Conquering your quarter life crisis: Advice from twenty somethings who have been there and survived*, The Berkeley Publishing Group, New York 2004.
- Rynekpracy.pl.
- Szcześniak M., Rondón G., *Pokolenie „ani – ani”: o młodzieży, która się nie uczy, nie pracuje i nie dba o samokształcenie*, „Psychologia Społeczna” 2011, t. 63 (18).
- www.polityka.pl/.../1524071,1,prekariusze-wszystkich-krajow.read
- Rynek pracy i wykluczenie społeczne w kontekście percepcji Polaków. Diagnoza społeczna 2013. Raport tematyczny*, red. I.E. Kotowska, Warszawa 2014.
- Szpunar M., *Digital divide, a nowe formy stratyfikacji społecznej w społeczeństwie informacyjnym – próba typologizacji* [w:] *Społeczeństwo informacyjne*, red. K. Wódz, T. Wieczorek, WSB, Dąbrowa Górnicza 2007.
- Szafranec K. (red.), *Młodzi 2011*, Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, Warszawa 2011.

Agata PEJS

Mgr, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Filologiczno-Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki i Psychologii, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; e-mail: agata.pejs@o2.pl

WYKORZYSTANIE TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ W PROJEKCIE EDUKACYJNYM DOTYCZĄCYM „DOPALACZY” THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROJECT ON “DESIGNER DRUGS”

Słowa kluczowe: komputer, technologie informacyjne, projekt edukacyjny, dopalacze.
Keywords: computer, information technology, educational project, designer drugs.

Streszczenie

Szkoła, jako instytucja edukacyjno-wychowawcza, stoi przed nietrywialnym zadaniem, jeżeli chodzi o działania profilaktyczne w dziedzinie dopalaczy. Zaangażowanie uczniów do realizacji projektów edukacyjnych wzmacnia jego przekaz i pozwala na rozwój kreatywności młodych ludzi w szkole gimnazjalnej. Wykorzystywanie komputerów w edukacji nie ogranicza się w dzisiejszych czasach do lekcji informatyki, ich zastosowanie przydaje się do realizacji różnych projektów, jak i pozwala na zintegrowaną naukę. Projekty z zastosowaniem nowej technologii i technologii informacyjnej są bardziej atrakcyjne dla uczniów, co zachęca ich do podjęcia działania.

Summary

The school, as educational institution, faces no an easy task when it comes to prevention in the field of designer drugs. The involvement of students in educational projects reinforces its message and allows for the development of the creativity of the high school students. Nowadays, the use of computers in education is not limited to computer lessons; they are useful in various projects and helpful in knowledge integration. Projects using new technology and information technology are more attractive for students what encourages them to take action.

Wstęp

Ostatnie doniesienia wskazują na wzrost liczby interwencji medycznej z powodu zatrucia dopalaczami, zmuszają szkoły do podjęcia nowych działań edukacyjnych, wychowawczych i profilaktycznych. Dotychczasowo działania

podjęte przez Krajowe Biuro ds. Przeciwdziałania Narkomanii (KBPN) mają charakter zapobiegawczy, a ich celem jest przeciwstawienie się mitom dotyczącym bezpieczeństwa zażywania „dopalaczy”, uświadomienie realnych zagrożeń oraz dostarczenie rzetelnych informacji związanych z używaniem nowych substancji psychoaktywnych, jak i o ich rzeczywistym stanie prawnym. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz.U. z 2015 r., poz. 875) oraz ustawy o Państwowej Inspekcji Sanitarnej z dnia 8 października 2010 roku (Dz.U. z 2010 r., poz. 1396), wprowadziły do polskiego systemu prawnego nowe i bardziej aktywne formy reakcji na problemy z nowymi substancjami psychoaktywnymi jakimi są dopalacze. Nowelizacja ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii (art. 22), brzmi następująco: „Art. 22.1. Ministrowie właściwi do spraw oświaty i wychowania, zdrowia, spraw wewnętrznych, administracji publicznej, transportu, Minister Obrony Narodowej oraz Minister Sprawiedliwości, każdy w zakresie swojego działania, są obowiązani rozwijać i popierać działalność edukacyjną oraz profilaktyczną, podejmowaną w celu informowania społeczeństwa o szkodliwości narkomanii. 2. Organy wymienione w ust. 1 są obowiązane prowadzić działalność wychowawczą, edukacyjną, informacyjną i profilaktyczną polegającą na: 1) promocji zdrowego stylu życia; 2) wspieraniu działań ogólnokrajowych i lokalnych organizacji, o których mowa w art. 5 ust. 3, oraz innych inicjatyw społecznych. 3. Minister właściwy do spraw oświaty i wychowania, w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw zdrowia, określi, w drodze rozporządzenia, zakres i formy prowadzenia w szkołach i placówkach systemu oświaty działalności wychowawczej, edukacyjnej, informacyjnej i profilaktycznej, mając na względzie dobro dzieci i młodzieży”. Szkoła, jako instytucja edukacyjno-wychowawcza, stoi przed nie łatwym zadaniem, jeżeli chodzi o działania profilaktyczne w dziedzinie dopalaczy. Różnego rodzaju działania edukacyjno-profilaktyczne podejmowane w szkołach, poprzez projekty edukacyjne, mają na celu bezpośrednie uświadomienie zagrożeń jakie niosą za sobą konsekwencje zażywania środków psychoaktywnych. Zaangażowanie uczniów do realizacji projektów edukacyjnych wzmacnia jego przekaz, jak powiedział chiński filozof Konfucjusz: *Powiedz mi, a zapomnę. Pokaż mi, a zapamiętam. Pozwól mi zrobić, a zrozumiem*. Projekty, w których to uczniowie, pod nadzorem i z pomocą opiekuna projektu – nauczyciela, zbierają informacje, wykonują poszczególne etapy samodzielnie za pomocą różnych narzędzi, są bardziej efektywne, kreatywne i spełniają założenia edukacyjno-wychowawcze oraz profilaktyczne.

Komputeryzacja i technologia informacyjna

Wykorzystywanie komputerów w edukacji nie ogranicza się w dzisiejszych czasach do lekcji informatyki, jego zastosowanie przydaje się do realizacji różnych projektów, jak i pozwala na zintegrowaną naukę. Dzięki temu urządzeniu

młody człowiek poznaje wiele ciekawych programów, przydających się w późniejszym życiu, rozwija kreatywność i zainteresowania. Dziś obsługa komputera to podstawa, dlatego ważne jest, aby absolwenci zapoznawali się z obsługą komputera i urządzeń biurowych, takich jak drukarka, ksero, skaner itp., na poziomie co najmniej podstawowym. A wykorzystanie tych urządzeń oraz Internetu do projektu edukacyjnego w dziedzinie zażywania przez młodzież środków psychoaktywnych pozwala nie tylko na zdobycie wiedzy i świadomości zagrożeń, ale również nowych zdolności korzystania z urządzeń, dziś tak powszechnych i codziennego użytku.

Technologie informacyjne w projekcie edukacyjnym umożliwiają większe zaangażowanie się uczniów, gdyż wydają się dla nich bardziej atrakcyjne i pozwalają na rozwój zainteresowań związanych z nowymi technologiami. Ponadto ułatwiają zdobywanie informacji, opracowywanie tekstów, dają możliwość przygotowania prezentacji multimedialnych, stworzenia filmów, blogów, stron WWW, audycji, różnego rodzaju pokazów itp. prace. Technologie informacyjne są pomocne również w komunikacji i organizacji prac przy projekcie, poprzez wykorzystanie poczty elektronicznej, portali społecznościowych, udostępnianie plików i folderów. Takie sposoby komunikacji są łatwo dostępne, powszechne i bezpłatne, a dodatkowo na co dzień użytkowane przez młodzież.

Do pracy nad projektem dotyczącym dopalaczy warto skorzystać z oferty Microsoft Office, który zawiera programy podstawowe takie jak:

- Word (edytor tekstu);
- Excel (arkusz kalkulacyjny);
- Power Point (tworzenie i wyświetlanie prezentacji);
- OneNote (sporządzanie notatek).

Przydatny jest również przeznaczony specjalnie dla szkół Microsoft Live@edu, który jest zestawem usług, tworzących edukacyjną sieć społecznościową, idealnie nadającą się do wykorzystania w projekcie edukacyjnym. Live@edu jest usługą bezpłatną dla szkół. Ujednolicony system komunikacji jest zaletą, a wspólna książka adresowa całej szkoły ułatwia nawiązywanie kontaktów. Pracę nad projektem ułatwia również możliwość publikacji i udostępniania dokumentów w serwerze, do którego jest dostęp zarówno w szkole, jak i w domu. Dzięki temu uczniowie mogą wspólnie pracować nad projektem, sprawdzać swoje wzajemne zaangażowanie i postępy pracy, wymieniać poglądy i uwagi oraz udostępniać opracowany materiał i zdobyte informacje opiekunowi projektu. Usługi i programy takie jak:

- poczta elektroniczna;
- kalendarze;
- wymiana dokumentów;
- korzystanie z Dysku SkyDrive;
- pokazy – galeria fotografii;

- programy Messenger;
- i inne

są bardzo przydatne w realizacji projektu edukacyjnego, a dodatkowo uatrakcyjniają pracę młodym ludziom zachęcając ich do podjęcia działania. Przy tematyce, jaką są dopalacze, dają dodatkową możliwość zdobywania rzetelnych informacji. Młodzież poprzez bezpośrednie zaangażowanie w taki projekt staje się bardziej świadoma istniejących zagrożeń, jakie niesie za sobą spożywanie zakazanych substancji psychoaktywnych.

Dodatkowe narzędzia znajdujące zastosowanie w projekcie edukacyjnym

Przed przystąpieniem do realizacji programu edukacyjnego z wykorzystaniem nowych technologii trzeba pamiętać o zapoznaniu uczniów z narzędziami, za pomocą których będzie projekt wykonywany. Lekcje informatyki są doskonałym miejscem do wprowadzenia uczniów w zasoby technologii informacyjnej. Dodatkowo, przy zapoznawaniu i nauce korzystania z dodatkowych narzędzi, można wskazać źródła internetowe, z których młodzi ludzie powinni korzystać przy realizacji projektu edukacyjnego o charakterze profilaktycznym. Dzięki takim działaniom podjętym przez nauczycieli można uniknąć niewłaściwego korzystania przez uczniów z Internetu i kształcić prawidłowe nawyki u uczniów.

Zapoznając uczestników projektu z narzędziami takimi jak:

✓ ToonDoo – narzędzie do tworzenia komiksów – który proponuje szeroki zakres możliwości, jest dostępny na stronie www.toondoo.com. Jako graficzny przekaz może budzić większe zainteresowanie rówieśników, a uczestnicy projektu w sposób kreatywny tworzą komiksy, zamieszczane np. w gazetce szkolnej lub stronie internetowej szkoły, które uświadomią uczniom, jak niebezpieczne jest zażywanie dopalaczy. Narzędzia takie jak:

- ImagineR – który umożliwia wstawienie własnych zdjęć i grafiki;
- TraitR – umożliwiający tworzenie postaci;
- DoodleR – dzięki któremu jest możliwe wykonanie odręcznych rysunków sprawia, że młodzież może wykorzystać potencjał i stworzyć niezwykle historyjki, które jako zilustrowany przekaz mają większą siłę przebicia do odbiorców, którzy w wieku szkolnym chętniej sięgają po tego rodzaju przekazy.

✓ Glogster.edu – narzędzie do tworzenia multimedialnych plakatów, umożliwia dołączanie do plakatu tekstu, obrazu, dźwięków, filmów, efektów specjalnych, linków. <http://edu.glogster.com> – tworzenie bezpłatnego konta dla uczniów, kontrolowanego przez nauczyciela pozwala zapoznać się z nowymi technologiami i wykorzystać zdobytą wiedzę do tworzenia atrakcyjnych sposo-

bów przekazu dla rówieśników w szkole, na które uczniowie zwrócą uwagę i zainteresują się tego rodzaju inicjatywą kolegów.

✓ Animato – narzędzie umożliwiające automatyczne tworzenie filmów (wyglądających jak teledyski), które można wykorzystać jako spoty antyreklamowe zniechęcające i uświadamiające uczniów, jakie są konsekwencje zażywania dopalaczy. Dodatkowe tła muzyczne wzmacniają przekaz, a możliwość osadzania filmów na stronie internetowej np. szkoły czy dodawanie do serwisu, np. YouTube sprawia, że młodzi ludzie będący uczestnikami projektu mogą wyjść ze swoją inicjatywą poza teren szkoły i zwiększyć liczbę odbiorców.

Dynamiczny rozwój technologii i komunikacji informatycznych odciska się na funkcjonowaniu i rozwoju edukacji. Nowe rozwiązania ułatwiają pracę nauczycieli, wspomagają rozwój i zainteresowania uczniów. Dają również większą możliwość kontroli zarówno nauczycielom, jak i rodzicom. Wyżej wymienione narzędzia, które można wykorzystać w projekcie edukacyjnym o charakterze profilaktycznym w dziedzinie dopalaczy, można stosować w każdym innym projekcie. Narzędzi tego typu na rynku jest bardzo dużo i chcąc dopasować sposób realizacji opiekun projektu ma w czym wybierać.

Podsumowanie

Wraz z postępem zmienia się edukacja. Za normę uznaje się w dzisiejszych czasach obecność komputerów w szkole. Rozwój nowej technologii pozwala korzystać zarówno nauczycielom, jak i uczniom z coraz nowszych narzędzi i programów komputerowych. Poruszając problematykę dotyczącą młodzieży, należy zachęcić uczniów do działania poprzez ich zainteresowania i umiejętności, którymi bez wątpienia są nowe technologie. Problem dopalaczy w szkole poprzez realizację projektu edukacyjnego może w dużym stopniu zwiększyć świadomość młodych ludzi w tej dziedzinie i zapobiec jego występowaniu oraz rozprzestrzenianiu. Jeżeli uczniowie sami, pod nadzorem nauczycieli, będą uświadamiać kolegów w sposób budzący zainteresowanie, taki przekaz będzie bardziej efektywny i atrakcyjny dla odbiorców. Przyjemniej oglądać komiks i film oraz czytać artykuły lub plakaty z interesującą grafiką stworzoną przez kolegów, niż słuchać kolejnego wykładu nauczycieli. Poprzez aktywizację młodych ludzi projekty edukacyjne rozwijają zainteresowania w bezpieczny i przyjazny sposób, podnoszą umiejętności uczniów, ale również wzbogacają ich wiedzę. Kształcenie umiejętności pracy w grupie jest kolejnym plusem przemawiającym za promowaniem tego rodzaju przedsięwzięć. Warto angażować uczniów do pracy przy projektach, gdzie uczą się oni także planowania i organizowania własnej pracy, rozwijając zdolności komunikacji interpersonalnej. Uświadamianie młodzieży, jak wielkim zagrożeniem są substancje psychoaktywne i jakie po-

ważne konsekwencje mogą ponosić uczniowie przez ich zażywanie, jest zawarte w podstawie programowej dotyczącej profilaktycznych działań szkoły. Propozycja projektu edukacyjnego w dziedzinie przeciwdziałania narkomanii w sposób aktywizujący pomaga uświadomić uczniów o realnym zagrożeniu i zdobyć informacje z bezpiecznych rzetelnych źródeł. Wykorzystanie dostępności coraz to lepszych programów i narzędzi komputerowych oraz technologii informacyjnej, wspomaga nie tylko przekaz takiego projektu, ale pozwala dodatkowo odkrywać w uczniach ukryte zdolności. Projekty z zastosowaniem nowej technologii i technologii informacyjnej są bardziej atrakcyjne dla uczniów, co zachęca ich do podjęcia działania.

Bibliografia

- Basaj H., *Edukacyjne zastosowanie komiksu w projekcie gimnazjalnym i nie tylko*, „Meritum” 2011, nr 4, s. 58–64.
- Ustawa z dnia 24 kwietnia 2015 r. o zmianie ustawy o przeciwdziałaniu narkomanii (Dz.U. z 2015 r., poz. 875).
- Jabłoński P., Malczewski A., „Dopalacze”, czyli nowe substancje psychoaktywne: skala zjawiska i przeciwdziałanie, „Serwis informacyjny Narkomania” 2014, nr 2, s. 11–16.
- Jabłoński P., Malczewski A., „Dopalacze”, czyli nowe substancje psychoaktywne: skala zjawiska i przeciwdziałanie – część II, „Serwis informacyjny Narkomania” 2014, nr 3, s. 23–29.
- Janczak D., *Jak cyfrową bajkę zmienić w rzeczywistość?*, „Meritum” 2011, nr 4, s. 37–41.
- Tadeusiewicz R., *Wielorakość wcieleń i ról komputera w szkole [w:] Technologie informacyjne w warsztacie nauczyciela. Nowe wyzwania edukacyjne*, red. J. Migdałka, A. Stolińskiej, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków 2011.
- Wnukowicz M., Wierzbicki J., *W jaki sposób technologia informacyjna może pomóc przy projektach edukacyjnych?*, „Meritum” 2011, nr 4, s. 42–44.

Agnieszka MOLGA

*Dr, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki i Matematyki,
Katedra Informatyki, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; agnieszka19216@wp.pl*

INTERNET JAKO NARZĘDZIE KOMUNIKACJI W OPINII RESPONDENTÓW

THE INTERNET AS A COMMUNICATION TOOL IN THE OPINION OF RESPONDENTS

Słowa kluczowe: Internet, komunikacja, usługi Internetu, portale internetowe, informatyka.

Keywords: Internet, Communication, Favor of Internet, Internet portal, Computer scientist.

Streszczenie

Internet jako powszechnie dostępna sieć o zasięgu ogólnosiwiatowym może stanowić i stanowi nieprzebrane źródło informacji, wiedzy, rozrywki, jak również znaczące narzędzie komunikacji międzyludzkiej. Większość cech Internetu (multimedialność, ogólnosiwiatowość, interaktywność, zasięg, dostępność), stanowią o jego istotnym wpływie na kontakty społeczne. W artykule podjęto próbę przedstawienia miejsca i roli Internetu w komunikacji społecznej.

Summary

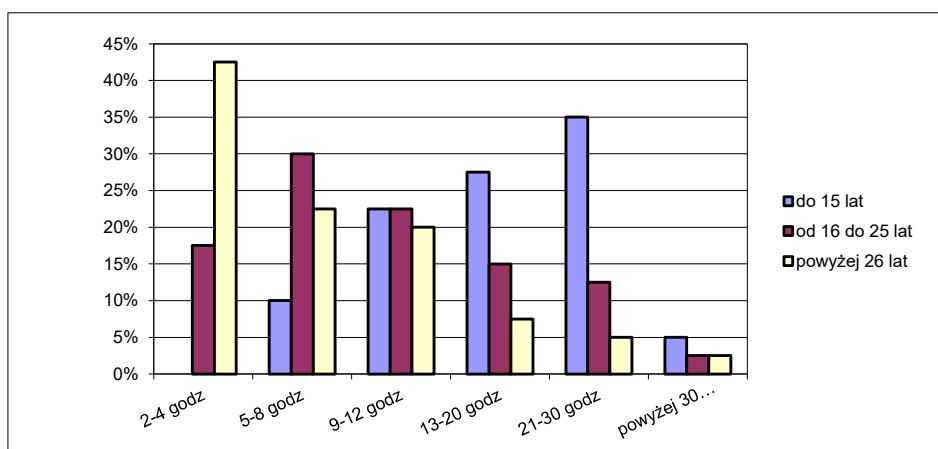
Internet as a network available all over the world can be infinite source of information, knowledge, entertainment, as well as it signify means of communication interpersonal. Most of Internet features take (multimedia, word – wide, interactivity, coverage, availability) attempt about its important influence on social contacts. This article attempts to present the place and role of the Internet in the social communication.

Wstęp

Idea głosząca, że komputery równie dobrze mogą być wykorzystywane do komunikacji, jak do obliczeń czy innych poważnych zadań, długo czekała na swoją realizację. Zdolność komputerów do łączenia ludzi za pomocą nowych, coraz bardziej pomysłowych metod, przyczyniła się do zdumiewającego rozwoju Internetu. Stał się on czymś więcej niż tylko ogromną siecią przewodów i komputerów. Internet odmienił całkowicie nasze społeczeństwo, stanowiąc medium dla wymiany poglądów i działalności biznesowej.

Komunikacja społeczna towarzyszy człowiekowi od niepamiętnych czasów, zmieniają się jedynie jej formy i sposoby. We współczesnym świecie istotną rolę odgrywa szybkość pozyskiwania informacji, jej przetwarzania czy też dalszego przekazywania. Dlatego właśnie Internet odgrywa ważną rolę w życiu jednostki, jak również całego społeczeństwa, między innymi z uwagi na takie cechy jak: zasięg ogólnoswiatowy, łatwa dostępność oferowanych usług oraz multimedialność. Można stwierdzić, że wraz z rozwojem usług internetowych wzrasta jego rola w komunikacji międzyludzkiej.

Internet jest niezwykle wygodnym narzędziem codziennego użytku (rys. 1). Internauci korzystają z niego z wielu powodów – poszukują informacji, wiedzy, rozrywki, dokonują zakupów, obcują z kulturą, sztuką, literaturą, muzyką. Internet to jednak nie tylko zwyczajne narzędzie, ale przede wszystkim nowe wielowymiarowe zjawisko społeczne. Internet rewolucjonizuje bowiem sposób komunikacji i wyzwala różnorodne ludzkie aktywności co powoduje, że zaczyna być rozumiany jako swoistego rodzaju przestrzeń. Internet – to miejsca – to coś, co możemy w sieci znaleźć, namacalna obecność, wręcz specyficzna rzeczywistość coraz częściej nazywana cyberprzestrzenią¹.



Rys. 1. Przeciętny czas korzystania tygodniowo z Internetu

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Wyniki badań prezentowane w publikacji to materiał empiryczny zgromadzony w trakcie przeprowadzonych badań ankietowych. Badaniem objęto grupę 120 osób w trzech przedziałach wiekowych: do 15 lat, od 16 do 25 lat

¹ P. Siuda, *Spolecznosci wirtualne. O wspólnotowości w społeczeństwie sieciowym* [w:] *Oblicza Internetu: Internet w przestrzeni komunikacyjnej XXI wieku*, red. M. Sokołowski, Wyd. PWSZ w Elblągu, Elbląg 2006, s. 181.

i powyżej 26 lat. W każdej z grup wiekowych przebadano grupę 40 respondentów. Opiniodawcy byli osobami uczącymi się lub studium, względnie pracującymi. Badania ankietowe przeprowadzono w miesiącach maj–lipiec 2015 r., na terenie miasta Radomia i okolic. W badaniach posłużono się jedną z głównych metod badawczych – sondażem diagnostycznym. Technika badawczą, która pozwoliła zdobyć materiał empiryczny była ankieta. Do przeprowadzenia badań sondażowych posłużono się narzędziem badawczym w postaci kwestionariusza ankiety.

Analizując przeciętny czas korzystania tygodniowo z Internetu (rys. 1), można stwierdzić pewną zależność między czasem korzystania z sieci Internet, a wiekiem respondentów. Ankietowani poniżej 15. roku życia spędzają od 21 do 30 godzin tygodniowo korzystając z Internetu (35%), podczas gdy respondenci powyżej 26 lat spędzają jedynie 2–4 godziny tygodniowo przeglądając serwisy WWW (42,5%). Być może czas korzystania z sieci związany jest z większą dyspozycją czasem, z mniejszą liczbą obowiązków pośród respondentów w wieku do 15 lat, przeciwnie do ankietowanych powyżej 26. roku życia, którzy najczęściej godzą pracę zawodową z obowiązkami domowymi, przez co mniejszą ilość czasu spędzają surfując w sieci.

1. Usługi internetowe

1.1. Poczta elektroniczna

Wśród licznych usług komunikacyjnych dostarczanych przez Internet poczta elektroniczna jest bez wątpienia najstarszą i najbardziej rozpowszechnioną.

Komunikacyjna rola poczty elektronicznej nie ogranicza się do wymiany informacji między osobami lub instytucjami. Korzystanie z grup i list dyskusyjnych związane jest z potrzebą posiadania konta pocztowego, a więc warunkuje ono udział w większych wspólnotach osób porozumiewających się².

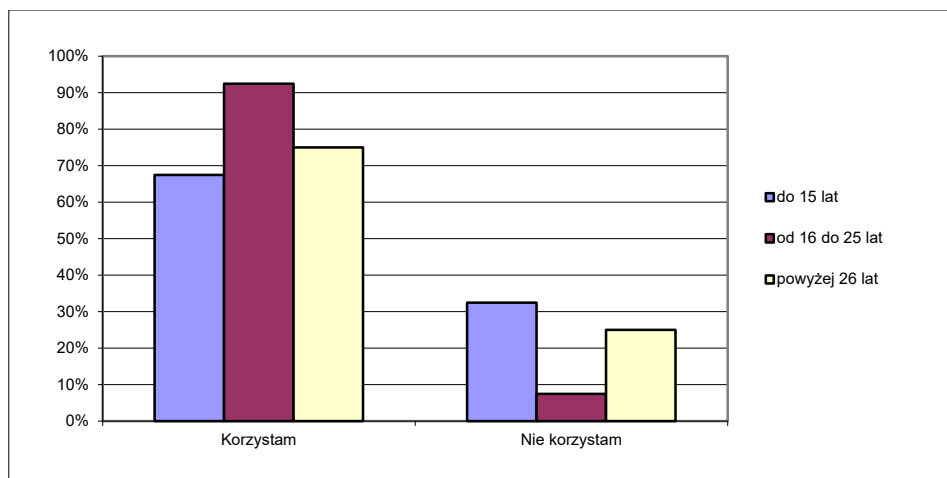
Poczta elektroniczna jest bardzo popularną usługą internetową, która nie tylko wykorzystywana jest do przesyłania krótkich informacji tekstowych, aktualnie częściej do wysyłania tzw. załączników, obrazów, animacji, dźwięków, dokumentów tekstowych³. Największym powodzeniem cieszy się wśród ankietowanych w przedziale wiekowym między 16. a 25. rokiem życia korzystanie z poczty, gdzie 92,5% respondentów odpowiedziało, iż korzysta z tej usługi. Wśród ankietowanych do lat 15 jest największy odsetek osób nieużywających

² J. Grzenia, *Komunikacja językowa w Internecie*, PWN, Warszawa 2006.

³ A. Piecuch, *Światy równoległe*, "Education-Technology-Computer Science", *Main problems of informatics and information education*, Scientific annual No/4/2013/part 2, Uniwersytet Rzeszowski, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2013.

poczty elektronicznej – 32,5%. W grupie respondentów powyżej 26. roku życia, usługa poczty elektronicznej cieszyła się dość sporą popularnością, bowiem 75% ankietowanych korzysta z e-maila (rys. 2).

Uzyskane wyniki badań potwierdzają, iż w każdej grupie wiekowej poczta elektroniczna jest ogromnie popularną usługą sieci. Można przyjąć, że do sukcesu poczty elektronicznej przyczyniły się szybkość i niezawodność przekazu, jak również możliwość przesyłania dowolnych plików komputerowych.



Rys. 2. Czy korzystasz z poczty elektronicznej?

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

1.2. Pogawędki internetowe

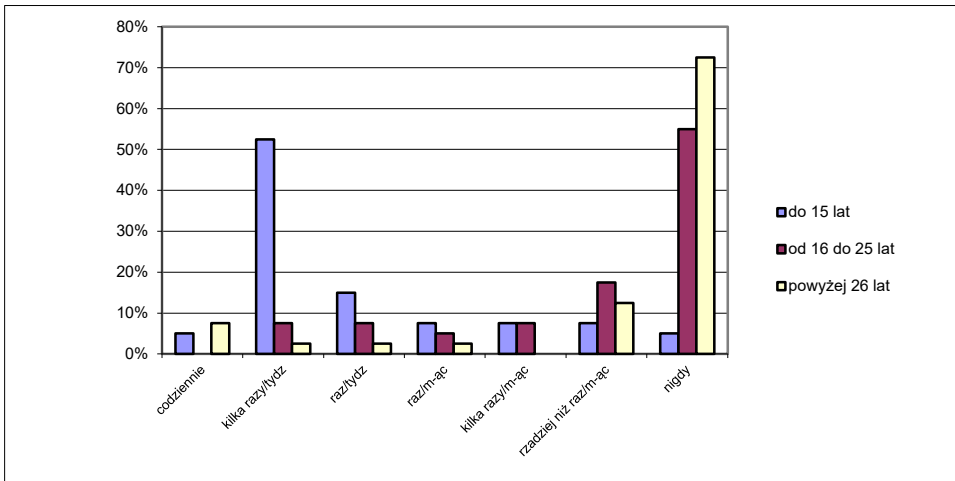
Inną, powszechnie w środowisku internetowym praktykowaną formą komunikowania się, są pogawędki internetowe, zwane też czatami (ang. *Chat*), których istotą jest prowadzenie bezpośrednich rozmów z innymi użytkownikami sieci.

Pogawędki tekstowe uzupełniono o elementy rzeczywistości wirtualnej oraz grafiki trójwymiarowej, a przede wszystkim niezwykle popularne pogawędki prowadzone za pośrednictwem przeglądarek internetowych, a dostępne z reguły pod nazwą „czaty” w internetowych serwisach, czy portalach⁴.

Otrzymane wyniki dotyczące posługiwania się czatem internetowym (rys. 3) wskazują, że najchętniej korzystają z czatu internetowego respondenci do 15. roku życia, kilka razy w tygodniu korzysta z tej usługi 52,5% ankietowanych z tej grupy wiekowej. Aż 72,5% respondentów powyżej 26. roku życia nigdy nie użytkuje tego narzędzia komunikacji, jednocześnie 7,5% opiniodawców z tej

⁴ J. Grzenia, *Komunikacja językowa...*, s. 111.

grupy wiekowej korzysta z niego codziennie. Dzięki czatom internetowym można w łatwy sposób nawiązać kontakty z osobami nawet z zagranicy. Można przypuszczać, że Internet jest sposobem, by osoba, która czuje brak akceptacji w realnym życiu, mogłaby poczuć się lepiej, dowartościować się, stać się kimś kim chciałaby być, mimo iż mija się to z prawdą. Taka osoba może kreować samego siebie oraz świat wokół własnej osoby.



Rys. 3. Czy korzystasz z czatu internetowego? Jeśli tak, to z jaką częstotliwością?

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

1.3. Grupy i listy dyskusyjne

Grupy dyskusyjne są jeszcze jedną z form komunikacji poprzez Internet. Były one w użyciu jeszcze na długo przed powstaniem World Wide Web, a ich system określa się mianem Usenet. Za pośrednictwem grup przesyłane są ogromne ilości informacji. Jest to więc jakby globalna dyskusja tocząca się przez cały czas⁵.

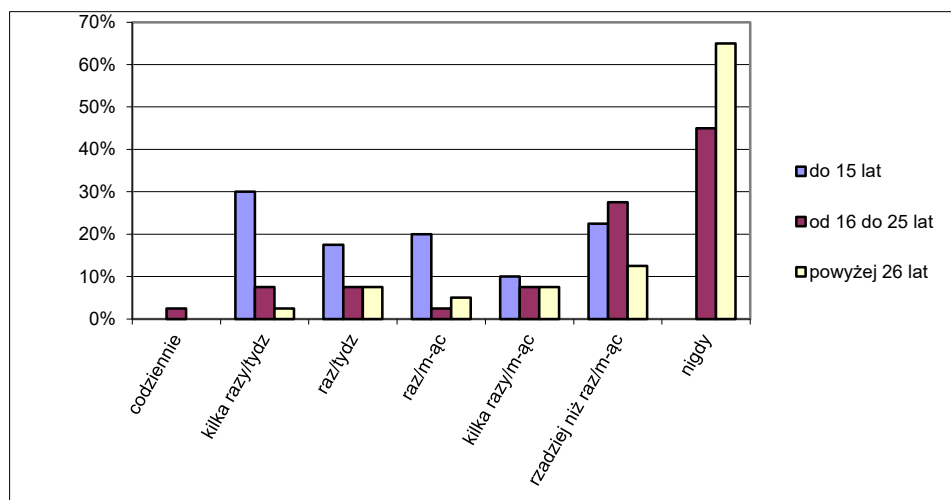
Celem grup dyskusyjnych jest więc wymiana informacji na różne tematy, przy czym można, korzystając z grup, zainicjować dyskusję, wziąć w niej udział, uzyskać informacje na temat określony w nazwie grupy⁶.

Pokrewnym systemem wymiany informacji są listy dyskusyjne. Oparte są one na poczcie elektronicznej, dostęp do tekstów zaś jest możliwy za pomocą programu pocztowego.

⁵ S. Kowalska, <http://www.9477.pl/komunikatory/index.php/> – dane z dnia 10.05.2008.

⁶ T. Cantelmi., L.G. Grifo, *Fascynująca sieć Internetu* (tłum. L. Rodziewicz), Wyd. OO. Franciszkanów „Bratni zew”, Kraków 2003.

Analiza danych pokazanych na rys. 4, wskazuje, iż fora internetowe, jak również udział w grupach dyskusyjnych cieszą się sporą aprobatą wśród respondentów w grupie wiekowej do 15 lat, wśród których 100% ankietowanych choć raz korzystało z tego typu usług internetowych. Najwięcej ankietowanych w tej grupie wiekowej odpowiedziało, że korzysta z forów internetowych kilka razy w tygodniu (30%). W przedziale wiekowym między 16. a 25. rokiem życia, respondenci nigdy nieużywający tej usługi stanowili sporą część – 45%, natomiast 2,5% ankietowanych stwierdziło, iż codziennie korzysta z tej usługi internetowej. Wśród respondentów powyżej 26. roku życia można zaobserwować znaczny wzrost osób niekorzystających nigdy z forów internetowych (65%).



Rys. 4. Czy uczestniczysz w dyskusjach na lamach forów internetowych bądź w grupach dyskusyjnych? Jeśli tak, to jak często?

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

1.4. Internetowy ekshibicjonizm

Nazwa „blog” pochodzi od angielskojęzycznej zbitki językowej „weblog”, co oznacza dosłownie rejestr sieciowy czy też dziennik sieciowy. Blog może być więc rodzajem internetowego ekshibicjonizmu – sieciowego pamiętnika, który może przeczytać każdy, kto ma dostęp do Internetu.

Jest to więc jedna z form internetowej wymiany poglądów⁷.

Generalnie należy sądzić, że blogi są określane mianem elektronicznych pamiętników, jednak ostatnio znacznie wzrosła liczba organizacji, które korzystają z tej formy internetowych publikacji.

⁷ K. Pikoń, *ABC Internetu*, Wyd. Helion, Gliwice 2003.

Podsumowanie

Niezależnie od różnorodnych problemów i zjawisk zrodzonych na podłożu internetowej komunikacji należy stwierdzić, że stała się ona nieodłącznym elementem naszej codzienności⁸. Zyski oraz straty zależą między innymi od nas, czyli samych użytkowników. Internet prawidłowo i w odpowiedni sposób wykorzystany stanowi dopełnienie oraz wykorzystanie rzeczywistych kontaktów międzyludzkich. Traktowany natomiast jako jedyny sposób komunikacji międzyludzkiej może stanowić poważny problem nie tylko dla poszczególnych jednostek, ale i dla całych społeczeństw.

Podsumowaniem powyższych rozważań mogą być następujące wnioski: pomimo prób zbudowania bliskości emocjonalnej poprzez komputer czy sieć, wydaje się, że komunikacja przez Internet nigdy nie zastąpi bezpośredniego kontaktu między ludźmi. Internet będąc medium interaktywnym nigdy nie dorówna takim obszarom i potrzebom człowieka jak dotyk czy ciało. Medium internetowe w takiej fazie rozwoju, w jakiej znajduje się obecnie oferuje zaledwie namiastkę rzeczywistego spotkania czy związku.

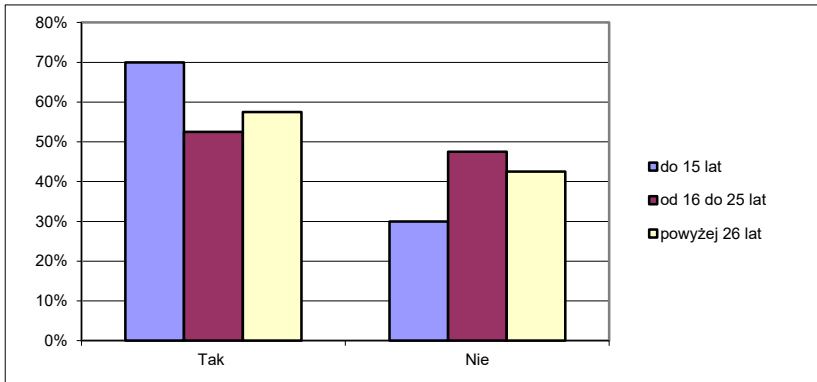
Jednak z drugiej strony jego obecność w dzisiejszych czasach bywa nieoceniona. Szczególnie jeśli chodzi o osoby nieśmiałe w bezpośrednich relacjach, jak również osoby skazane na długie zamknięcie w czterech ścianach (np. chore czy niepełnosprawne). Sieciowe znajomości stają się podstawowym komponentem ich życia, antidotum na samotność, depresję czy kompleksy.

Komunikacja społeczna przy wykorzystaniu dostępnych usług internetowych rozwija się zaskakująco szybko.

Komunikowanie poprzez Internet w życiu badanej zbiorowości odgrywa ważną rolę, można by się zastanowić, czy z biegiem czasu tradycyjne formy komunikacji, takie jak telefon czy listy pocztowe nie zostaną całkowicie wyparte przez te nowoczesne i zdecydowanie szybsze formy komunikacji, jakie oferuje Internet. Takie stwierdzenie można wysnuć na podstawie odpowiedzi respondentów (rys. 5), gdzie 70% ankietowanych w grupie wiekowej do 15 lat odpowiedziało twierdząco na pytanie, czy Internet w przyszłości zastąpi tradycyjne formy komunikacji? W przedziale wiekowym między 16 a 25 lat opinię taką wyraziło 52,5%, natomiast w grupie powyżej 26 lat odpowiednio 57,5% badanych.

Wyniki przeprowadzonych badań potwierdziły założenia, że sieć Internet wraz z oferowanymi przez niego usługami jest nieodzownym i niezastąpionym składnikiem i substratem naszego życia. Poziom wykorzystania Internetu jako medium komunikacji społecznej jest tym większy, im większa jest dostępność i znajomość usług oferowanych przez sieć internetową.

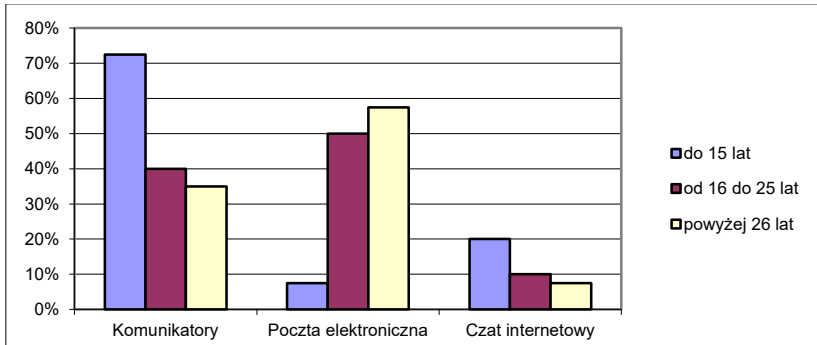
⁸ E. Sałata, *Wybrane problemy wykorzystania komputera w nauczaniu i zarządzaniu szkołą; Informatyka w dobie XXI wieku. Technologie informatyczne w nauce, technice i edukacji*, Politechnika Radomska, Radom 2009.



Rys. 5. Czy Twoim zdaniem formy komunikacji przez Internet zastąpią w przyszłości tradycyjne metody komunikacji?

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Do najczęściej wykorzystywanych narzędzi komunikacji (rys. 6) wśród respondentów w wieku do 15 lat w przeważającej części są komunikatory internetowe – 72,5%, z kolei najmniejszym uznaniem tej grupy respondentów cieszy się poczta elektroniczna – 7,5% ankietowanych korzysta z tej formy komunikacji.



Rys. 6. Z którego narzędzia komunikacji korzystasz najczęściej?

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Wśród respondentów w wieku 16 do 25 lat do najchętniej wykorzystywanych narzędzi komunikacji w Internecie jest poczta elektroniczna, z której korzysta 50% ankietowanych. Najmniejszym uznaniem wśród ankietowanych we wszystkich grupach wiekowych cieszy się czat internetowy.

Tym samym Internet przestaje być wyłącznie źródłem informacji, a staje się ważnym kanałem komunikacji w różnych formach, co potwierdzają otrzymane

wyniki badań. Młodzież najaktywniej korzysta z komunikatorów, przypuszczalnie dlatego, iż jest to łatwy i szybki sposób kontaktowania się z przyjaciółmi i rówieśnikami.

Przeprowadzone wyniki badań wskazują, iż respondenci chętnie korzystają i wykorzystują usługi oferowane nam przez Internet, zarówno w życiu codziennym, jak również jako formę rozrywki, czy do codziennego komunikowania.

Zaprezentowane i przedstawione wyniki badań stanowią kopalnię wiedzy na temat roli Internetu w życiu każdego człowieka. Można zauważyć, że w zaskakującym tempie wzrasta liczba użytkowników Internetu w różnym wieku, podobnie jak nieskończona wydaje się być liczba możliwych zastosowań sieci. Mówimy tutaj o znajdowaniu przeróżnych informacji na najróżniejsze tematy w nieograniczonej bazie, poprzez odbieranie poczty elektronicznej, sprawdzanie pogody, rezerwację biletów, korzystanie z kont bankowych, dokonywanie zakupów, sprawdzanie rozkładu jazdy autobusów, pociągów, granie w gry, pisanie blogów, aż do uczestnictwa w forach i czatach internetowych, gdzie czeka na nas ogromna liczba użytkowników chętnych do zawarcia z nami znajomości.

Czaty, blogi internetowe, fora, grupy dyskusyjne, komunikatory, poczta e-mail, to tylko kropla w morzu Internetu. Samych zastosowań i skutków przebywania w sieci jest o wiele więcej. Internet jest bowiem medium, które może wkroczyć w każdą dziedzinę naszego życia i stać się nieodzownym składnikiem naszej egzystencji. Należy jednak pamiętać, aby surfowanie po sieci nie zastąpiło nam relacji i zobowiązań „w realu”, a przyjaźnie zawierane w Internecie nie zastąpiły nam kontaktów z osobami, których fizyczna obecność jest niezbędna do życia.

Specyficzne cechy Internetu wyróżniające go od innych narzędzi ułatwiających komunikację przesądzają o ciągle wzrastającej jego roli w komunikacji społecznej.

Bibliografia

- Cantelmi T., Grifo L.G., *Fascynująca sieć Internetu* (tłum. L. Rodziewicz), Wydawnictwo OO. Franciszkańów „Bratni zew”, Kraków 2003.
- Grzenia J., *Komunikacja językowa w Internecie*, PWN, Warszawa 2006.
- Kowalska S., <http://www.9477.pl/komunikatory/index.php/>, dane z dnia 10.05.2008.
- Piecuch A., *Światy równoległe*, „Education–Technology–Computer Science”, *Main problems of informatics and information education*, Scientific annual No/4/2013/part 2, Uniwersytet Rzeszowski, Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2013.
- Pikoń K., *ABC Internetu*, Helion, Gliwice 2003.
- Salata E., *Wybrane problemy wykorzystania komputera w nauczaniu i zarządzaniu szkołą; Informatyka w dobie XXI wieku. Technologie informatyczne w nauce, technice i edukacji*, Politechnika Radomska, Radom 2009.
- Siuda P., *Spoleczności wirtualne. O wspólnotowości w społeczeństwie sieciowym* [w:] *Oblicza Internetu: Internet w przestrzeni komunikacyjnej XXI wieku*, red. M. Sokołowski, Wyd. PWSZ w Elblągu, Elbląg 2006.

Paulina CHOLEWA

*Inż., studentka, Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy,
ul. Pigonia 1, 35-959 Rzeszów; e-mail: pina.ch@onet.pl*

WIRTUALNE ZAGROŻENIA DLA ROZWOJU DZIECI (NA PODSTAWIE BADAŃ WŁASNYCH)

VIRTUAL THREATS TO THE DEVELOPMENT OF CHILDREN (ON THE BASIS OF OWN RESEARCH)

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo w Internecie, dziecko w Internecie, wirtualne zagrożenia, świadomość zagrożeń.

Keywords: safety in the Internet, child in the Internet, virtual threats, risk awareness.

Streszczenie

Świat Internetu niesie bardzo wiele zagrożeń, szczególnie dla najmłodszych jego użytkowników – dzieci, które są podatne na wszelkie jego treści. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo dzieci w Internecie spoczywa na rodzicach i nauczycielach. Aby móc przeciwstawić się zagrożeniom, potrzeba właściwej świadomości tychże osób. W niniejszym artykule przedstawiono niektóre wyniki badań dotyczących realnych zagrożeń ze strony Internetu, z którymi spotykają się dzieci.

Summary

World of the Internet carries a lot of risks, especially for its youngest users – children who are prone to its entire content. Responsibility for the safety of children on the internet lies with their parents and teachers. Firstly, to be able to counter the threats these people must be aware of them. This article presents some of the results of studies concerning real threats, which children are facing while using the Internet.

Wstęp

XXI wiek jest czasem bardzo intensywnego rozwoju mediów cyfrowych. Postęp technologii spowodował, że stały dostęp do Internetu jest nieodłącznym elementem życia. Niestety – nie tylko dorosłych. Coraz młodsze dzieci posiadają nowoczesne urządzenia, tablety i smartfony, a więc i nieograniczony dostęp do

Internetu – świata nieskończonych możliwości, jak również różnorodnych zagrożeń. Najbardziej narażone na niebezpieczeństwa wynikające z nieświadomego korzystania z Internetu są dzieci, które znajdują się w okresie kształtowania osobowości. Tymczasem, aż 89% dzieci w Polsce korzysta z Internetu, z czego 45% codziennie lub prawie codziennie¹. Internet dla nich jest medium, które zaspokaja wiele podstawowych potrzeb, między innymi: potrzebę tożsamości, informacji o świecie, rozrywki, wzorców, akceptacji, a także interakcji społecznej². Dzięki temu, iż Internet daje możliwość anonimowości, funkcjonuje w nim prawo całkowitej wolności słowa. Poprzez błędne rozumienie wolności – neguje się człowieka obdarzonego godnością. Łatwo go ośmieszyć, obrazić oraz promować zło³. Świat wirtualny ośmiela, daje swobodę komunikowania, wydobywa odwagę skrywanych myśli dając przy tym poczucie bezpieczeństwa⁴.

Charakterystyka terenu badań, metody, techniki i narzędzia badawcze

Badania zostały przeprowadzone na grupie pięćdziesięciu dzieci w wieku 13–16 lat z Zespołu Szkoły Podstawowej i Gimnazjum w Lubatówce oraz na ich rodzicach. Miały one na celu ukazać poziom świadomości dzieci i rodziców w zakresie zagrożeń wynikających z korzystania z Internetu, podstawowe zjawiska zagrażające rozwojowi dzieci, czynniki decydujące o poziomie korzyści i zagrożeń oraz umiejętności dzieci i rodziców w obsłudze komputera i Internetu. W badaniach została zastosowana metoda sondażowa, zaś techniką badawczą była ankieta. Pozwoliła ona na uzyskanie informacji sprawdzalnych, opinii oraz faktów⁵. Narzędziem badawczym był kwestionariusz osobno dla dzieci oraz ich rodziców. Składał się on głównie z pytań zamkniętych. Za jego pomocą zostały zbadane między innymi: jaki dostęp mają dzieci do Internetu, z jakich urządzeń korzystają i w jakich miejscach, ile czasu poświęcają na surfowanie w sieci. Czy są świadomi czyhających zagrożeń, czy ich zachowanie w sieci jest bezpieczne.

¹ W. Furmanek, *Zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjnych*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2014.

² M. Wawrzak-Chodaczek, *Rola internetu w zaspokajaniu potrzeb komunikacyjnych* [w:] *Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, red. W. Strykowski, W. Skrzydlewski, Wyd. eMPi², Poznań 2004.

³ G. Delmanowicz, *Internet moralnym wyzwaniem dla człowieka III tysiąclecia w świetle wybranych dokumentów Kościoła*, Wyd. Com-Net, Przemysł 2007.

⁴ B. Siemieniecki, *Rzeczywistość wirtualna a edukacja* [w:] *Cyberprzestrzeń i edukacja*, red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2012.

⁵ T. Plich, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wyd. Akademickie Żak, Warszawa 2001.

Poziom świadomości dzieci i rodziców w zakresie zagrożeń wynikających z korzystania z Internetu

Posiadanie świadomości możliwego niebezpieczeństwa jest podstawą do uchronienia się przed nim zarówno w świecie realnym, jak i wirtualnym. Trudno wymagać od dzieci, niedojrzałych w sferze fizycznej, psychicznej i umysłowej, aby posiadały wystarczającą świadomość do przeciwstawienia się zagrożeniom. Niepokoi jednak fakt, iż są rodzice, którzy nie zdają sobie sprawy z całego wachlarza niebezpieczeństw. 86% badanych rodziców wskazało na siebie, jako na podmiot odpowiedzialny za bezpieczeństwo dzieci w Internecie (10% – na szkołę, 4% – na starsze rodzeństwo). Pomimo tego, aż 84% rodziców przyznało, że nigdy nie rozmawiali ze swoimi dziećmi o zagrożeniach płynących z Internetu. W opinii rodziców, największym niebezpieczeństwem, które grozi ich dzieciom są: nawiązywanie kontaktów z osobami obcymi, poznanymi w Internecie (88%), kontakt z niebezpiecznymi treściami (68%), publikowanie lub przesyłanie przez dziecko informacji poufnych, danych prywatnych (58%) oraz przemoc werbalna (42%).

Aby dziecko było czujne i ostrożne na niebezpieczeństwa ze strony Internetu potrzebna jest edukacja w tym zakresie. Za edukację z kolei są odpowiedzialni rodzice oraz nauczyciele i wychowawcy. 60% badanych uczniów przyznało, iż rozmawiali z rodzicami o internetowych zagrożeniach; 20% – nie rozmawiało oraz tyle samo – nie pamięta takiej rozmowy. Trudno ocenić, czy ten wynik jest zadowalający. Zajęcia szkolne, na których poruszano kwestie zasad bezpieczeństwa w Internecie odbyło 56% ankietowanych uczniów. Dzieci boją się takich sytuacji w Internecie jak: podszycia się osoby trzeciej (58%), wirusów i hakerów (54%), wyzywania i wyśmiewania (48%).

Młodzi użytkownicy internetu bardzo chętnie korzystają z serwisów społecznościowych, do których mają dostęp wszędzie. Zatrważa to, iż wielu z nich (32%) nie zmienia swoich haseł dostępowych. Młodzi ludzie nie wiedzą, jak wiele szkody może wyrządzić osoba, która złamie hasło chociażby do jednego z serwisów.

Podstawowe zjawiska zagrażające rozwojowi dzieci

Zagrożenia, na które narażone są dzieci można podzielić na: fizyczne (pogorszenie wzroku, wady postawy), psychiczne (uzależnienia), moralne (dostęp do pornografii), społeczne (zachowania nieetyczne), intelektualne (bezkrytyczne zaufanie informacjom)⁶ oraz skutki w życiu duchowym⁷.

⁶ A. Bednarek, *Zagrożenia wynikające z użytkowania komputera i internetu*, http://www.profesor.pl/mat/n13/pokaz_material_tmp.php?plik=n13/n13_a_bednarek_290406_2.php&id_m=16517

⁷ W. Furmanek, *Uzależnienie od komputera i internetu (technologii internetowych)*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2014.

Co piąty badany uczeń odpowiedział, iż spotkał się z wyzywaniem lub wyśmiewaniem w Internecie. To najczęstsze zagrożenie wskazywane przez dzieci. Najczęstsze i jednocześnie bardzo niebezpieczne, gdyż trudno przeciwdziałać czy zapobiec jemu. Osoba wyśmiewana staje się ofiarą, postrzegana jest jako słaba, nielubiana przez dzieci. Postrzegana jest jako osoba, która zasłużyła sobie na takie postrzeganie i lekceważenie otoczenia⁸.

Celem pornografii w Internecie jest pobudzenie użytkownika. Rozbudza ona pożądanie seksualne i prowadzi do poszukiwań kolejnych, mocniejszych wrażeń, co z kolei służy rozwiązłości seksualnej, która niszczy małżeństwo. Ponadto ma wpływ na rozwój relacji pomiędzy kobietą a mężczyzną⁹. Tymczasem 56% uczniów zadeklarowało, iż oglądało strony zakazane (pornograficzne, „+18”), z czego 26% trafiło na nie przypadkiem, a 30% samodzielnie. Rodzice nie są świadomi tego zagrożenia – 96% uważa, iż ich dzieci nie oglądają takich stron. Pornografia niszczy wartości rodziny. Ponadto zagraża wszystkim sferom osobowości człowieka, zostawiając w niej ślad na całe życie¹⁰.

Kolejnym zagrożeniem, z którym spotykali się ankietowani uczniowie było granie w niebezpieczne gry internetowe, przesyłane przemocą i agresją. Wielokrotne dokonywanie czynów agresywnych w świecie wirtualnym powoduje zatarcie granicy między dobrem a złem, co w konsekwencji obniża wrażliwość moralną dzieci¹¹. Gry prowadzą do uzależnienia, bardzo poważnego w skutki, którymi są: obojętność, agresja, rozdrażnienie, depresja, załamanie, a nawet próby samobójcze¹². Pomimo tego, 58% uczniów, w przeważającej większości chłopców zadeklarowało, iż grają w gry z elementami agresji i przemocy, a także w gry dla dorosłych (76% dzieci przyznało, iż grało w grę GTA, a 32% gra w nią regularnie). Rodzice wiedzą, iż ich dzieci grają w tę grę i jednocześnie nie podejmują żadnych działań, aby zaprzęstały one tej aktywności internetowej. Zastanawia to, czy nie są świadomi co zawiera ta gra, a mianowicie: wiele brutalnych mordów, instrukcji tortur, zachowań łamiących prawo, scen erotycznych, mizoginizm (nienawiść, silne uprzedzenie do kobiety)¹³; czy też uważają, iż to co w świecie wirtualnym pozostaje tylko tam i nie ma wpływu na dziecko.

⁸ Ł. Wojtasik, *Cyberprzemoc – charakterystyka zjawiska*, http://www.kuratorium.bialystok.pl/kuratorium2/profilaktyka/ksiazka/cz_II.pdf

⁹ A. Andrzejewska, *Dzieci i młodzież w sieci zagrożeń realnych i wirtualnych. Aspekty teoretyczne i empiryczne*, Wyd. Difin SA, Warszawa 2014.

¹⁰ S. Kozak, *Patologie wśród dzieci i młodzieży*, Wyd. Difin, Warszawa 2007.

¹¹ M. Braun-Gałkowska, I. Ulfik, *Zabawa w zabijanie*, Wyd. Krupski i S-ka, Warszawa 2000.

¹² A. Andrzejewska, *Dzieci i młodzież w sieci...*

¹³ O. Szewczyk, *Warsztat oprawcy*, <http://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/kultura/1556621,1,recenzja-gry-grand-theft-auto-v.read>

22% uczniów zadeklarowało, iż natknęło się na strony bądź blogi o tematyce satanistycznej. Żaden z rodziców nie zauważył, że dziecko oglądało takie strony, które obrażają religię chrześcijańską, propagują treści niemoralne i idee satanistyczne wpływając bardzo negatywnie na psychikę dziecka¹⁴. Zainteresowania satanizmem i czarną magią należy zaliczyć do największych zagrożeń duchowych człowieka.

Co piąty uczeń był nakłaniany do spotkania przez nieznaną osobę poznaną w Internecie. Połowa z nich spotkała się z tą osobą, nie powiadamiając o tym fakcie nikogo. 48% uczniów było proszonych o wysłanie swojego zdjęcia (w tym: 30% – o zdjęcie przedstawiające twarz, 16% – całą sylwetkę, 10% – nagie ciało). 12% uczniów przesłało takie zdjęcie.

Czynniki decydujące o poziomie korzyści i zagrożeń użytkowania Internetu dla rozwoju dzieci

Głównymi czynnikami u dorosłych decydujących o korzystaniu z Internetu są wiek i wykształcenie. Im starsi badani lub mniej wykształceni, tym mniej wśród nich internautów¹⁵. Dzieci używają Internetu niezależnie od wieku, coraz młodsze dzieci rozpoczynają przygodę z nim. Jednym z czynników decydujących o poziomie korzyści i zagrożeń dla dzieci jest czas, jaki spędzają w sieci. Ankietowani uczniowie wskazali, że zdecydowanie więcej czasu w Internecie spędzają podczas weekendu niż w dni powszednie. Niemal połowa (48%) uczniów przeznacza dziennie (w dni powszednie) dwie godziny na surfowanie po sieci. 26% badanych uczniów – do czterech godzin, 10% – do sześciu. Podczas weekendu 38% uczniów spędza do czterech godzin przed ekranem monitora, 26% do dwóch godzin, zaś 18% aż do sześciu godzin.

Kolejnym czynnikiem jest miejsce korzystania z Internetu. Wszyscy uczniowie mają do niego dostęp w domu, 70% u znajomych, 48% w szkole oraz 42% u rodziny, co także wpływa na sposób wykorzystywania Internetu. 90% uczniów ma dostęp do Internetu niemal wszędzie (tylko 10% uczniów korzysta z Internetu tylko i wyłącznie w domu). Dzieci łączą się z Internetem za pomocą komputera (98%), telefonu komórkowego/smartfona (72%), tabletu (28%) oraz konsoli do gier (28%). Uczniowie, którzy łączą się z Internetem za pomocą telefonu, korzystają z niego dłużej.

Bardzo ważnym czynnikiem, który wpływa na zakres korzyści i zagrożeń dla dzieci są usługi internetowe z jakich korzystają. Można stwierdzić, iż to,

¹⁴ T. Huk, *Zjawisko satanizmu w dziecięcych i młodzieżowych blogach internetowych* [w:] *Cyberprzestrzeń i edukacja...*

¹⁵ CBOS, *Korzystanie z internetu – komunikat z badań*, http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2012/K_081_12.PDF

w jaki sposób dziecko spędza czas w Internecie, z góry warunkuje korzyści i zagrożenia dla jego rozwoju. 90% badanych dzieci korzysta z portali społecznościowych, 40% – gra w gry online, 38% – korzysta z portali z filmami online, 30% – z serwisów do ściągania plików. Tylko 12% uczniów przyznało, iż korzystają z portali z wiedzą naukową. Sposób korzystania z Internetu determinuje możliwości korzyści bądź zagrożeń.

Umiejętności dzieci i rodziców w obsłudze komputera i Internetu

Umiejętności dzieci w obsłudze Internetu są wyższe niż umiejętności rodziców. Tezę tę potwierdzają zarówno badane dzieci, jak i ich rodzice. Ponad trzy czwarte dzieci (78%) ocenia swoje umiejętności w stosunku do umiejętności rodziców na zdecydowanie lepsze, 14% – na nieco lepsze, 4% – na takie same oraz 2% na nieco gorsze i zdecydowanie gorsze. Z kolei rodzice w 64% oceniają swoje umiejętności na nieco gorsze lub zdecydowanie gorsze. Rodzice wprowadzają dziecko w świat wartości, ukazując co jest dobre a co złe, uczą zachowań¹⁶. Jeżeli nie posiadają odpowiednich umiejętności w obsłudze komputera i Internetu, trudno, aby byli oni w stanie zapewnić swoim dzieciom bezpieczeństwo w wirtualnym świecie.

Zakończenie

Przyczyn szerzących się zagrożeń ze strony Internetu jest bardzo wiele. Między innymi są nimi: nieograniczony, niekontrolowany dostęp do Internetu; brak edukacji dzieci i dorosłych w tym zakresie; „uśpienie” czujności dzieci i rodziców, którzy twierdzą, iż Internet nie stwarza żadnych zagrożeń; liberalne prawa i zasady panujące w sieci; zbyt wczesny wiek dzieci, w którym rozpoczynają korzystanie z Internetu, nadużywanie Internetu, które jest przyczyną nieodwracalnych zmian w osobowości człowieka.

Należy pamiętać, iż będą powstawać nowe wirtualne zagrożenia. Najbardziej będą dotyczyć dzieci, ponieważ mają one nieukształtowany rozwój psychiczny i społeczno-moralny. Aby zapobiegać wirtualnym niebezpieczeństwom, potrzebna jest edukacja dzieci w tym zakresie od najmłodszych lat oraz rozbudzanie świadomości dorosłych w każdy możliwy sposób, szczególnie poprzez media.

¹⁶ A. Długosz, *Rozwijanie umiejętności wykorzystania czasu zadaniem rodziców w procesach wychowania do wartości [w:] Wartości w pedagogice. Rodzina i szkoła środowiskami urzeczywistniania wartości*, red. W. Furmanek, A. Długosz, Wyd. UR, Rzeszów 2015.

Bibliografia

- Andrzejewska A., *Dzieci i młodzież w sieci zagrożeń realnych i wirtualnych. Aspekty teoretyczne i empiryczne*, Wyd. Difin SA, Warszawa 2014.
- Bednarek A., *Zagrożenia wynikające z użytkowania komputera i internetu*, http://www.profesor.pl/mat/n13/pokaz_material_tmp.php?plik=n13/n13_a_bednarek_290406_2.php&id_m=16517
- Braun-Gałkowska M., Ulfik I., *Zabawa w zabijanie*, Wyd. Krupski i S-ka, Warszawa 2000.
- CBOS, *Korzystanie z internetu – komunikat z badań*, http://www.cbos.pl/SPISKOM.POL/2012/K_081_12.PDF
- Delmanowicz G., *Internet moralnym wyzwaniem dla człowieka III tysiąclecia w świetle wybranych dokumentów Kościoła*, Wyd. Com-Net, Przemysł 2007.
- Długosz A., *Rozwijanie umiejętności wykorzystania czasu zadaniem rodziców w procesach wychowania do wartości [w:] Wartości w pedagogice. Rodzina i szkoła środowiskami urzeczywistniania wartości*, red. W. Furmanek, A. Długosz, Wyd. UR, Rzeszów 2015.
- Furmanek W., *Uzależnienie od komputera i internetu (technologii internetowych)*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2014.
- Furmanek W., *Zagrożenia wynikające z rozwoju technologii informacyjnych*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Wyd. UR, Rzeszów 2014.
- Huk T., *Zjawisko satanizmu w dziecięcych i młodzieżowych blogach internetowych [w:] Cyberprzestrzeń i edukacja*, red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2012.
- Kozak S., *Patologie wśród dzieci i młodzieży*, wyd. Difin, Warszawa 2007.
- Plich T., Bauman T., *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Wyd. Akademickie Żak, Warszawa 2001.
- Siemieniecki B., *Rzeczywistość wirtualna a edukacja [w:] Cyberprzestrzeń i edukacja*, red. T. Lewowicki, B. Siemieniecki, Wyd. Adam Marszałek, Toruń 2012.
- Szewczyk O., *Warsztat oprawcy*, <http://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/kultura/1556621,1,recenzja-gry-grand-theft-auto-v.read>
- Wawrzak-Chodaczek M., *Rola internetu w zaspokajaniu potrzeb komunikacyjnych [w:] Kompetencje medialne społeczeństwa wiedzy*, red. W. Strykowski, W. Skrzydlewski, Wyd. eMPi², Poznań 2004.
- Wojtasik Ł., *Cyberprzemoc – charakterystyka zjawiska*, http://www.kuratorium.bialystok.pl/kuratorium2/profilaktyka/ksiazka/cz_II.pdf

Część druga

TIK A EDUKACJA

Beata KUŹMIŃSKA-SOŁŚNIA

*Dr, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki i Matematyki,
Katedra Informatyki, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; e-mail: beata.kuzminska-sols@uthrad.pl*

OFERTA EDUKACYJNA W RAMACH PROJEKTU „INFORMATYKA – INWESTYCJĄ W PRZYSZŁOŚĆ”

OFFER EDUCATIONAL PROJECT „COMPUTER – INVESTMENT IN THE FUTURE”

Słowa kluczowe: edukacja, kwalifikacje i kompetencje zawodowe, kierunek zamawiany.

Keywords: education, professional qualifications and competence, direction ordered.

Streszczenie

W artykule zaprezentowano ofertę edukacyjną kierunku zamawianego informatyka w ramach projektu „Informatyka – inwestycją w przyszłość” oraz wyniki badań ankietowych przeprowadzonych wśród uczestników dodatkowych zajęć dydaktycznych i stażu zawodowego, który umożliwił zdobycie kwalifikacji i kompetencji zawodowych dostosowanych do aktualnych wymogów rynku pracy.

Summary

The article presents the educational offer of ordered field of study-informatics within the project “Computer – investment in the future” and results of the survey conducted among participants of additional teaching and professional training, which enabled them to acquire professional qualifications and competences adapted to current labor market requirements.

Wstęp

Zachodzące procesy cywilizacyjne zmieniły tempo naszego życia, a tym samym wszelkie dziedziny ludzkiej działalności. Rozwój technologiczny środków informacji i komunikacji stworzył podłoże dla gruntownej zmiany warunków i stylu życia społecznego¹. Powstał nowy typ społeczeństwa opartego na wiedzy i informacji. Aby radzić sobie w obecnym, „cyfrowym” świecie, potrze-

¹ T. Goban-Klas, *Cywilizacja medialna*, WSiP, Warszawa 2005, s. 185.

ba nowych kompetencji. Powstające miejsca pracy wymagają wyższych, i przede wszystkim innych niż dotychczasowe kwalifikacje².

Dlatego też coraz bardziej swoją zależność od procesów zachodzących w otaczającej nas rzeczywistości zaznacza edukacja i kształcenie. Konieczne są zmiany, które dostosują współczesny model szkoły do rzeczywistych potrzeb, oczekiwań społecznych i wyzwań³. Główną rolę odgrywać powinna przydatność przekazywanej przez instytucje oświatowe wiedzy, właściwa jakość kształcenia na uczelniach wyższych oraz kształcenie ustawiczne, adekwatne do społecznego, dynamicznie zmieniającego się rynku pracy.

Edukacja ustawiczna – społeczeństwo uczące się

Kluczową rolę edukacji permanentnej we współczesnym świecie oddają, aspekty kształcenia zawierające się w hasłach:

- uczyć się, aby wiedzieć;
- uczyć się, aby działać;
- uczyć się, aby żyć wspólnie z innymi;
- uczyć się, aby być⁴.

W Raporcie o Rozwoju Społecznym „Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego” ukazującym perspektywę przyszłości, Witold Abramowicz zwraca uwagę na cel edukacji i model rosnących w kolejności kompetencji – wykształcenie obywateli: *informujących się, komunikujących się, uczących się, tworzących*⁵.

Dotychczasowa zatem rola edukacji, która kończyła się najczęściej w chwili rozpoczęcia pracy zawodowej, dziś wydaje się tworzyć z nią nierozzerwalną całość. Wszyscy aktywni zawodowo, na obecnym etapie rozwoju społeczeństwa informacyjnego, powinni być obywatelami uczącymi się. Od współczesnych pracowników wymaga się kreatywności, interdyscyplinarności, samodzielności i umiejętności współdziałania, jak również doskonalenia i doksztalcania zawodowego. Skala dynamicznych przemian tworzy środowisko, w którym funkcjonowanie wymaga umiejętności szybkiego przystosowywania się do gwałtownych i dynamicznych zmian. Wymagania wobec przyszłych pracowników

² K. Drela, *Wpływ informacji na rynek pracy* [w:] *Informacja dobra lub zła nowina*, red. A. Szewczyk, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2004, s. 21.

³ A. Piecuch, *Jakość kształcenia a cyfrowa edukacja*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Rzeszów 2014, s. 92.

⁴ J. Delors, *Edukacja. Jest w niej ukryty skarb*, Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Warszawa 1998, s. 85-98.

⁵ W. Abramowicz, *Obywatele globalnego społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym*, Program Narodów Zjednoczonych do spraw rozwoju, Warszawa 2002, s. 121.

wymierzone są w ustawiczne podnoszenie kwalifikacji i kompetencji zawodowych⁶. Podstawą kształcenia obywateli tworzących jest ścisły związek z innowacyjną gospodarką opartą na wiedzy. Nie idzie już tylko o to, jak używać wiedzy, ale jak ją tworzyć i wykorzystać na konkurencyjnym rynku pracy.

Zdolność do kreowania nowych rozwiązań w zakresie informatyki wymaga specyficznego przygotowania w trakcie studiów. Standardowy program nauczania niejednokrotnie nie zapewnia należytej oferty edukacyjnej do obecnych i perspektywicznych wymogów rynku pracy.

Oferta edukacyjna kierunku zamawianego informatyka

Uczestnictwo uczelni wyższych w Programie Kierunków Zamawianych było okazją do rozszerzenia oferty edukacyjnej i dostosowania kwalifikacji do aktualnych wymogów rynku pracy, jak również zbudowania trwałej współpracy uczelni i pracodawców.

Przykładem jest projekt „Informatyka – inwestycją w przyszłość” realizowany na Wydziale Informatyki i Matematyki UTH w Radomiu w latach 2011/12–2014/15. W ramach niego wzbogacono ofertę edukacyjną na kierunku zamawianym informatyka, m.in. o stypendium w wysokości 1000 zł/miesięcznie przez cały tok studiów z wyłączeniem wakacji dla najlepszych studentów kierunku, zajęcia wyrównawcze z matematyki i fizyki, zajęcia dodatkowe: warsztaty specjalistyczne, certyfikowane szkolenia, spotkania z liczącymi się producentami oprogramowania i sprzętu komputerowego oraz płatne trzymiesięczne staże zawodowe w renomowanych przedsiębiorstwach z branży IT.

Oferta usług edukacyjnych w ramach projektu „Informatyka – inwestycją w przyszłość” była szansą na zdobycie przez studentów dodatkowych kwalifikacji. Chodziło przede wszystkim o nabycie umiejętności praktycznych dostosowanych do potrzeb współczesnego rynku pracy IT, a także uzyskanie cenionych przez pracodawców certyfikatów.

W ramach projektu wzbogacono ofertę edukacyjną kierunku zamawianego informatyka o specjalistyczne warsztaty:

1. **„Algorytmiczno-programistyczne”**, podczas których studenci doskonalili umiejętność programowania w języku C# oraz programowania obiektowego. Uczestnicy tego warsztatu wzięli także udział w zewnętrznym szkoleniu: *MS-10262 Developing Windows Applications with Microsoft Visual Studio 2010* i certyfikowanym egzaminem Microsoft 70-511 – MCTS: Windows Applications Development with Microsoft .NET Framework 4.

⁶ B. Kuźmińska-Sołśnia, *Rola kształcenia ustawicznego w świetle dynamicznych przemian na rynku pracy*, „Edukacja ustawiczna dorosłych”, Polish Journal of Continuing Education 2008, nr 4, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2008, s. 27.

2. **„Projektowanie i zarządzanie serwisami internetowymi”**, w ramach których studenci poznali nowoczesne narzędzia i zasady kreowania stron WWW oraz kluczowe elementy tworzenia i zarządzania serwisami internetowymi. Zajęcia uzupełnione zostały zewnętrznym 2-dniowym kursem *Joomla*.

3. **„Projektowanie i zarządzanie systemami informatycznymi”**, dzięki którym uczestnicy projektu poznali metody projektowania i ich praktyczne zastosowanie, ze szczególnym uwzględnieniem zasad planowania i konstruowania harmonogramu projektu, zarządzania zasobami projektu oraz elementów prezentacji i jego dokumentowania. Kontynuacją warsztatów był udział studentów w dwudniowym zewnętrznym autoryzowanym szkoleniu „Podstawy zarządzania projektami”.

4. **„Polityka bezpieczeństwa w sieciach komputerowych”**, których zakres programowy obejmował zagadnienia dotyczące: zasad dostępu do zasobów, analizy ryzyka związanego z bezpieczeństwem, monitorowania stanu zabezpieczeń i transmitowanych danych, a także narzędzi służących do analizy zabezpieczeń oraz reguły polityki bezpieczeństwa przykładowej firmy. Zajęcia warsztatowe były wprowadzeniem i podstawą do uczestnictwa w 4-dniowym zewnętrznym autoryzowanym szkoleniu Microsoft: *„MS-2810 Fundamentals of Network Security firmy Microsoft”*, poświęconym bezpieczeństwu korporacyjnych sieci informatycznych.

Wyżej wymienione dodatkowe zajęcia edukacyjne stanowiły uzupełnienie i uatrakcyjnienie standardowego programu kształcenia na studiach stacjonarnych I stopnia. Podczas nich uczestnicy warsztatów zdobyli dodatkowe umiejętności w zakresie: programowania, projektowania systemów informatycznych, tworzenia aplikacji internetowych, polityki bezpieczeństwa w sieciach komputerowych, potwierdzone otrzymaniem zaświadczeń oraz certyfikatów. Z tej formy wsparcia skorzystało 40 uczestników projektu.

Zdobytą wiedzę i umiejętności część studentów miało okazję zweryfikować już podczas 3-miesięcznego stażu zawodowego.

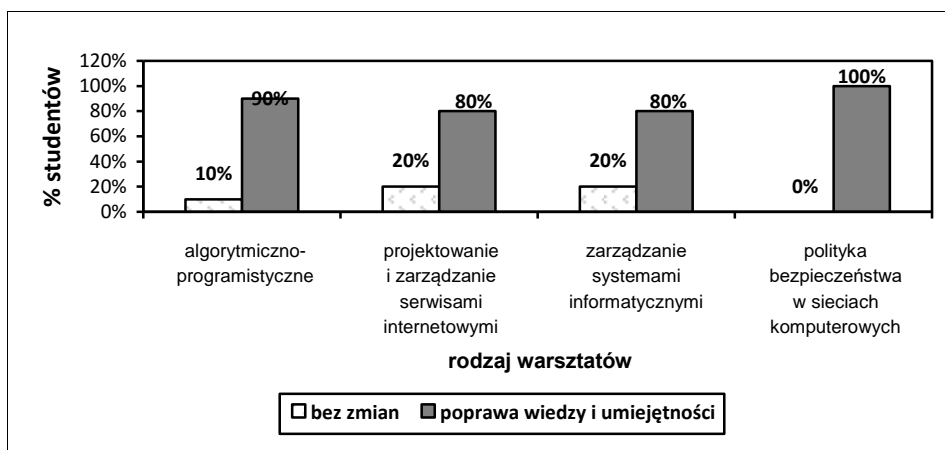
W trakcie wykonywania pracy pod okiem kompetentnych osób – opiekunów stażu ze strony pracodawcy, 15 stażystów zdobyło nowe doświadczenia i kompetencje zawodowe. Trzymiesięczny staż obejmujący ogółem 240 godzin praktyki był doskonałym połączeniem edukacji z kształceniem w miejscu pracy i stanowił swego rodzaju potencjał przygotowania do przyszłej pracy zawodowej.

Staże zostały zrealizowane w renomowanych przedsiębiorstwach z branży IT regionu radomskiego, na stanowiskach: programista, administrator sieci komputerowych, grafik komputerowy, administrator baz danych, serwisant sprzętu komputerowego, projektant systemów informatycznych.

Opinia studentów na temat uczestnictwa w zajęciach dodatkowych i trzymiesięcznym stażu zawodowym

Uczestnicy warsztatów (40 studentów) wysoko ocenili poziom zajęć dodatkowych, jak również otrzymanych w ramach nich materiałów dydaktycznych. Wszyscy uczestnicy specjalistycznych warsztatów byli zadowoleni z przygotowania i przeprowadzenia szkoleń oraz czynnego udziału w tej formie zajęć.

Analiza badań ewaluacyjnych nt. wyżej wymienionych warsztatów (rys. 1) oraz Pre-test i Post-testów przeprowadzanych przez trenerów na początku oraz po zakończeniu autoryzowanych szkoleń zewnętrznych, potwierdziła wzrost wiedzy i umiejętności studentów z zakresu tematyki realizowanej podczas specjalistycznych zajęć. W ankiecie uzyskano także informacje o korzyściach i sugestie studentów nt. ewentualnego rozszerzenia treści poszczególnych warsztatów.



Rys. 1. Opinia studentów na temat wiedzy i umiejętności zdobytych podczas specjalistycznych warsztatów

Zdobyta wiedza i umiejętności zostały potwierdzone zaświadczeniami, dyplomami oraz cenionymi przez pracodawców certyfikatami. Doskonałym sposobem na weryfikację wiedzy i zdobycie praktycznych umiejętności był udział studentów w płatnych stażach zawodowych.

Podobnie jak w przypadku warsztatów, dla 100% stażystów (15 osób) tematyka zrealizowanego stażu była interesująca. Zdaniem 93% uczestników stażu spełnił on oczekiwania, jakie wiązali z nim jeszcze przed jego rozpoczęciem. Udział w trzymiesięcznych stażach był również znakomitym źródłem informacji o zapotrzebowaniu na określone kwalifikacje i kompetencje absolwentów kierunku informatyka.

Na uwagę zasługuje fakt, że znaczna grupa stażystów (60%) potwierdziła dalszą współpracę z firmą, w której odbywali staże zawodowe. Pewne zatrudnienie otrzymali studenci pracujący na stanowisku programisty.

Zakończenie

Idea stworzenia listy kierunków zamawianych była uzasadniona koniecznością zwiększenia liczby absolwentów posiadających dobrej jakości wykształcenie wyższe w najbardziej istotnych dziedzinach dla rozwoju gospodarki opartej na wiedzy, m.in. informatyki – branży szczególnie wymagającej umiejętności szybkiego przystosowywania się do gwałtownych i dynamicznych zmian. Na zatrudnienie w sektorze IT mają szansę fachowcy z różnymi kwalifikacjami, ale największe zapotrzebowanie (co potwierdziły m.in. oferty staży i zatrudnienie absolwentów) jest na programistów.

Informatyk to teraz najbardziej poszukiwany na rynku i intratny zawód. Tyłe tylko, że wiedza, którą posiadają absolwenci studiów wyższych często jest nieadekwatna do oczekiwań pracodawców, a dodatkowo nie jest poparta praktyką. Warto zatem, aktualizując programy studiów, brać pod uwagę ocenę użyteczności kwalifikacji i kompetencji, z którymi absolwenci wchodzi na rynek pracy.

W przypadku programu kierunku informatyka na UTH w Radomiu posłużyć może także doświadczenie zdobyte z realizacji m.in. projektu „Informatyka – inwestycją w przyszłość”, w ramach którego poszerzono ofertę edukacyjną o specjalistyczne warsztaty i szkolenia, jak również nawiązano współpracę i podpisano porozumienia z przedstawicielami firm IT regionu radomskiego, w zakresie udziału we wspólnych przedsięwzięciach na rzecz podnoszenia jakości kształcenia oraz udziału studentów w praktykach i stażach, które pozwolą zdobyć doświadczenie zawodowe dostosowane do wymogów rynku pracy.

Bibliografia

- Abramowicz W. *Obywatele globalnego społeczeństwa informacyjnego* [w:] *Polska w drodze do globalnego społeczeństwa informacyjnego. Raport o rozwoju społecznym, Program Narodów Zjednoczonych do spraw rozwoju*, Warszawa 2002.
- Delors J., *Edukacja. Jest w niej ukryty skarb*, Raport dla UNESCO Międzynarodowej Komisji do spraw Edukacji dla XXI wieku, Stowarzyszenie Oświatowców Polskich, Warszawa 1998.
- Drela K., *Wpływ informacji na rynek pracy* [w:] *Informacja dobra lub zła nowina*, red. A. Szewczyk, Wyd. Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2004.
- Goban-Klas T., *Cywilizacja medialna*, WSiP, Warszawa 2005.
- Kuźmińska-Sołśnia B. (2008), *Rola kształcenia ustawicznego w świetle dynamicznych przemian na rynku pracy*, „Edukacja ustawiczna dorosłych”, Polish Journal of Continuing Education 2008, nr 4, Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2008.
- Piecuch A., *Jakość kształcenia a cyfrowa edukacja*, „Dydaktyka Informatyki” 2014, nr 9, red. A. Piecuch, W. Furmanek, Rzeszów 2014.

**Sławomir ISKIERKA¹, Janusz KRZEMIŃSKI²,
Zbigniew WEŹGOWIEC³**

¹Prof. nadzw. dr hab. inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; iskierka@el.pcz.czyst.pl

²Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; krzem@el.pcz.czyst.pl

³Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; wezgow@el.pcz.czyst.pl

**E-MATERIAŁY DYDAKTYCZNE
– WYZWANIA MERYTORYCZNE I ORGANIZACYJNE
E-EDUCATION: SUBSTANTIVE AND ORGANIZATIONAL
– CHALLENGES OF DIDACTICS MATERIAL**

Słowa kluczowe: e-książki, multimedia, dydaktyka, system edukacji.

Keywords: e-book, multimedia, didactics, educational system.

Streszczenie

W artykule przedstawiono problemy związane z wdrażaniem do polskiego systemu oświaty e-materiałów dydaktycznych. Podjęto próbę klasyfikacji e-materiałów dydaktycznych. Przedstawiono stan obecny i plany związane z rolą tych materiałów w polskim szkolnictwie. Przeanalizowano problemy merytoryczne i organizacyjne, jakie występują w czasie realizacji powyższego zadania. Zwrócono uwagę, na przykładzie nauczania informatyki i technologii informacyjnych, na rolę, jaką mogą odegrać e-materiały dydaktyczne w nauczaniu przedmiotów, których treści merytoryczne ulegają szybkim zmianom. Wskazano na postępujący proces wykorzystywania przez wszystkie strony procesu dydaktycznego, szczególnie przy użyciu współczesnych mobilnych środków komunikacyjnych, tych materiałów. Przeanalizowano związane z wykorzystywaniem e-materiałów dydaktycznych tak udogodnienia, jak i zagrożenia dla pracy nauczycieli i uczniów/studentów.

Summary

This article presents problems related to introduction of e-materials to polish educational system. A classification of didactic e-materials is proposed. State-of-the-art and future plans of the role of such materials in polish education system is presented. Analyzed are substantive and organizational problems that arise in e-didactics. A special attention is drawn to the role which may didactic e-materials take in teaching of continuously changing subjects, such as computer sciences

and information technologies. An advancing process of the use of these materials by all aspects of the teaching course is appointed, along with the high importance of the use of mobile communication methods. It is analyzed how the use of didactic e-materials is influenced by both advantages and threats during the use by teachers and students.

Wstęp

Dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych, obserwowany w ostatnich latach, w sposób istotny wpływa na wszystkie dziedziny funkcjonowania współczesnego społeczeństwa. Wpływ ten jest też wyraźnie zaznaczony w systemie szeroko rozumianej edukacji, przy czym dokonuje się on na wielu płaszczyznach. Dotyczy on zarówno środków dydaktycznych, jak i całej infrastruktury szkolnej oraz postrzegania roli wykształcenia we współczesnym globalizującym się świecie. Świecie, w którym nabyta w procesie edukacji wiedza, zwłaszcza w chwili obecnej, bardzo szybko się dezaktualizuje. Wymaga to od współczesnego człowieka podjęcia systematycznej i ciągłej nauki trwającej praktycznie przez całe czynne zawodowo życie. Brak takiego imperatywu prowadzi prostą drogą do wykluczenia społecznego co praktycznie wiąże się z utratą pracy i degradacją społeczną. W obecnym coraz bardziej „cyfryzującym” się świecie, niezwykle istotne stają się umiejętności związane z wykorzystaniem w pracy i nauce (zwłaszcza w nauce permanentnej) współczesnych środków teleinformatycznych. Przy czym przez środki teleinformatyczne należy rozumieć nie tylko wszelkiego typu urządzenia takie jak: komputery stacjonarne, telefony komórkowe, laptopy, smartfony, tablety, ale również aplikacje umożliwiające nabywanie konkretnych umiejętności w posługiwaniu się ww. sprzętem oraz oprogramowanie związane z możliwością wykonywania określonego zawodu.

Następuje w tym momencie pewnego rodzaju pętla zamknięta. Należy bowiem posiadać umiejętności teleinformatyczne, aby móc je efektywnie wykorzystać w pracy i nauce, a jednocześnie należy już je posiadać, aby umieć obsługiwać aplikacje uczące tych umiejętności. Występuje więc tak zwany efekt „cyfrowych dzieci”, które umiejętności posługiwania się sprzętem „komputerowym” nabywają w sposób intuicyjny metodą „prób i błędów”. Metoda ta nie jest z reguły skuteczna w przypadku osób starszych, które są przyzwyczajone (przez system edukacji) do tradycyjnego systemu nauki polegający na słuchaniu przekazywanych informacji przez nauczyciela.

Z tej to przyczyny współczesne materiały dydaktyczne w postaci elektronicznej są zdecydowanie lepiej postrzegane i efektywniej wykorzystywane przez dzieci i młodzież niż przez osoby starsze.

E-materiały dydaktyczne

E-materiały dydaktyczne, dla potrzeb niniejszego artykułu, definiuje się jako wszelkiego typu materiały (dedykowane lub ogólnie dostępne w Internecie), które mogą być użyte, przy wykorzystaniu współczesnych środków teleinformatycznych, w procesie dydaktycznym (formalnym i nieformalnym). Wynika to z faktu, że obecnie postęp w teleinformatyce, a zwłaszcza w komunikacji mobilnej jest niezwykle dynamiczny co powoduje, że dostępność ww. materiałów jest powszechna tak dla uczniów, jak i nauczycieli w dowolnym czasie i dowolnym miejscu. Autorzy z góry zgadzają się z krytyką takiej definicji jako mało precyzyjnej i bardzo ogólnej, zwłaszcza wobec bardzo bogatej literatury dotyczącej analizy i klasyfikacji dydaktycznych i quasi dydaktycznych programów komputerowych (obecnie najczęściej multimedialnych) oraz sposobów ich wykorzystania w procesie dydaktycznym¹.

Przy tak przyjętej definicji e-materiałów dydaktycznych można dokonać ich podziału, ze względu na sposób użytkowania, na trzy (wzajemnie przenikające się) grupy. Do pierwszej z nich należy zaliczyć e-materiały znajdujące się na nośnikach stałych (płyty CD, DVD, pamięci USB). Druga grupa to materiały pozyskane z sieci (intranet lub Internet) i nagrane lokalnie na dysk komputera (stacjonarnego, laptopa, notebooka, tableta). Wreszcie grupa trzecia, obecnie najbardziej obszerna, to wszelkiego typu materiały dostępne w sieci Internet z których można korzystać w dowolnym miejscu i w dowolnym czasie, pod warunkiem oczywiście, że posiadamy dostęp do Internetu. Wzajemne przenikanie się tych grup wynika z faktu, że można np. dany materiał dydaktyczny znajdujący się na płycie DVD udostępnić w sieci lokalnej jednocześnie dla wielu użytkowników (oczywiście jeżeli zezwala na to licencja). Analogicznie mogą być udostępniane e-materiały dydaktyczne pozyskane z Internetu.

Sposób, zakres i celowość wykorzystania e-materiałów dydaktycznych wynika w dużym stopniu od przedmiotu, w ramach którego są one wykorzystywane i formuły ich wykorzystania przyjętej przez nauczyciela, przy czym uwarunkowania, dla których się je wykorzystuje są różne dla różnych przedmiotów.

W przedmiotach takich jak geografia czy historia istotnym walorem e-materiałów jest możliwość przekazania w nich np. plików wideo, które mogą zawierać treści związane z takimi zagadnieniami jak różnorodność krajobrazów występujących w naturze czy ruchy wojsk w omawianych na lekcjach kampaniach wojennych². Natomiast w przedmiotach przyrodniczych: fizyce, chemii nieoce-

¹ A. Piecuch, *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2013, s. 143 i nast.

² *Ukształtowanie terenu Polski*, http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages &mainSRV=geografia&method=358148664&page=article&article_id=318101 (dostęp: 20.12.2015 r.); *Wirtualna wystawa „Odważmy się być wolnymi”*, <http://belfer.muzhp.pl/?module=details &id=88> (dostęp: 20.12.2015 r.)

niona może być możliwość zaprezentowania doświadczenia laboratoryjnego, które w innej formie nie mogłoby być przedstawione³.

E-materiały dydaktyczne wydają się nieocenione w przypadku przedmiotów, których część treści programowych ulega systematycznym i bardzo szybkim zmianom. Do takich przedmiotów należy informatyka i technologia informacyjna. Trudno sobie wyobrazić naukę np. systemów operacyjnych czy obsługi komunikatorów internetowych z klasycznych „papierowych” podręczników.

Można założyć, analizując ofertę edukacyjną dostępną w Internecie, że to właśnie ta sieć jest najpoważniejszym źródłem e-materiałów dydaktycznych. Stan ten wynika z kilku faktów. W Internecie udostępnia swoje materiały dydaktyczne wiele wyższych uczelni (krajowych i zagranicznych) zarówno w ramach tak zwanych otwartych zasobów jak i studiów e-learningowych⁴. Dostępne są tam wirtualne laboratoria i kursy poświęcone praktycznie wszystkim dziedzinom nauki.

Baza sprzętowa a korzystanie e-materiałów

Efektywne wykorzystanie e-materiałów związane jest z koniecznością posiadania odpowiedniej bazy sprzętowej. Jest to o tyle istotne, że współczesne materiały dydaktyczne wykorzystujące najnowsze osiągnięcia teleinformatyki, aby w pełni spełniały swoje zadania, wymagają wysokiej jakości urządzeń odtworzących te materiały.

Stopień wyposażenia szkół w komputery można prześledzić analizując dane z *Małego Rocznika Statystycznego Polski 2015*, opublikowanego 9 lipca 2015 roku⁵. Z umieszczonych tam danych wynika, że liczba komputerów, w ostatnich latach, we wszystkich typach szkół systematycznie wzrasta. Dotyczy to zarówno ogólnej liczby komputerów w szkołach, jak i liczby komputerów przeznaczonych dla uczniów i studentów. Istotny jest również fakt, że coraz więcej komputerów przeznaczonych dla uczniów i studentów ma dostęp do Internetu w tym dostęp szerokopasmowy. I tak w szkołach podstawowych (rok 2013/2014)

³ II zasada dynamiki (Newtona), <http://cmf.p.lodz.pl/efizyka/mod/resource/view.php?id=45>, (dostęp: 20.12.2015 r.); *Utleniające właściwości jonów dichromanowych*, <http://poczujchemie.pl/laboratorium/doswiadczenia-online/utleniajace-wlasciwosci-jonow-dichromanowych> (dostęp: 20.12.2015 r.)

⁴ *Otwarte zasoby edukacyjne*, https://pl.wikipedia.org/wiki/Otwarte_zasoby_educacyjne, (dostęp: 20.12.2015 r.); *Przewodnik po OZE/Katalog Otwartych Zasobów Edukacyjnych*, https://pl.wikibooks.org/wiki/Przewodnik_po_OZE/Katalog_Otwartych_Zasob%C3%B3w_Edukacyjnych, (dostęp: 20.12.2015 r.); <http://ngoteka.pl/bitstream/id/469/Mapa%20Otwartych%20Zasob%C3%B3w%20Edukacyjnych.pdf> (dostęp: 20.12.2015 r.); *MITOPECOURSEWARE*, <http://ocw.mit.edu/index.htm>, (dostęp: 20.12.2015 r.)

⁵ *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2015*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/maly-rocznik-statystyczny-polski-2015,1,16.html> (dostęp: 20.10.2015 r.).

94,7% komputerów przeznaczonych dla uczniów i studentów miało dostęp do Internetu w tym 60% dostęp szerokopasmowy. W gimnazjach dostęp ten wynosił odpowiednio 97%/69%. W liceach ogólnokształcących 98,6%/77,6%, a technikalach 98,1%/81%. Niemniej dostęp szerokopasmowy do Internetu z komputerów uczniowskich jest zdecydowanie zbyt mały, zwłaszcza gdy uwzględnimy fakt, że większość współczesnych elektronicznych materiałów dydaktycznych dostępna jest poprzez sieć i aby spełniały one swoją rolę dostęp ten musi być o odpowiedniej szybkości, którą jest w stanie zastąpić jedynie dostęp szerokopasmowy.

Sytuacja związana z szerokopasmowym dostępem do Internetu może w najbliższych latach ulec zdecydowanej poprawie w związku z przyjęciem przez rząd w dniu 8 stycznia 2014 r. Narodowego Planu Szerokopasmowego⁶. Główne cele tego planu to zapewnienie do roku 2020: powszechnego dostępu do Internetu o prędkości co najmniej 30 Mb/s i doprowadzenie do wykorzystania usług dostępu o prędkości co najmniej 100 Mb/s przez 50% gospodarstw domowych⁷.

Statystyki GUS informują jedynie o liczbie komputerów dostępnych w szkołach dla uczniów. Nie ma tam natomiast informacji o jakości tych komputerów (ich wieku). Kwestia ta jest o tyle istotna, że współczesne elektroniczne materiały dydaktyczne przy ich rozbudowanej „multimedialności”, aby były atrakcyjne dla uczniów winny być uruchamiane na nowoczesnym i sprawnym sprzęcie. Z doświadczeń i wiedzy autorów wynika, że jakość multimedialnego sprzętu komputerowego dostępna w szkołach jest w większości przypadków niesatysfakcjonująca. Poza tym, o ile nawet szkołom uda się uzyskać fundusze na zakup nowego sprzętu, to z reguły sprawy związane z jego konserwacją i naprawami stanowią częstokroć wyzwanie przekraczające możliwości finansowe tak szkoły, jak i organu założycielskiego.

Dodatkowo należy nadmienić, że obecnie uczniowie dysponują mobilnymi urządzeniami telekomunikacyjnymi (telefonami komórkowymi, smartfonami, laptopami), których jakość najczęściej przewyższa jakość urządzeń komputerowych dostępnych w szkole. Poza tym wykorzystując w tych urządzeniach mobilny dostęp od Internetu poprzez sieć np. LTE są w stanie w każdej chwili (szkoła/dom) dotrzeć do konkretnych e-materiałów oferowanych w sieci. Rodzi to istotne problemy natury wychowawczej i dydaktycznej dla nauczycieli, którzy muszą uwzględnić ten fakt w swojej codziennej pracy. Istotne informacje dotyczące wykorzystania przez nauczycieli technologii ICT w działalności dydaktycznej przedstawiono w pracy E. Baron-Polańczyk⁸.

⁶ *Narodowy Plan Szerokopasmowy*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, https://mac.gov.pl/files/narodowy_plan_szerokopasmowy_-_08.01.2014_przyjety_przez_rm.pdf, (dostęp: 12.12.2015 r.)

⁷ *Ibidem*.

⁸ E. Baron-Polańczyk, *Osiągnięcia i niepowodzenia nauczycieli w obszarze wykorzystania ICT (Raport z badań)*, s. 209 i nast. [w:] *Edukacja a nowe technologie w kulturze, informacji i komunikacji*, red. D. Siemieniecka, Wyd. UMK, Toruń 2015.

Zagrożenia związane z wykorzystywaniem e-materiałów w dydaktyce

Korzystanie z e-materiałów dydaktycznych dostępnych w sieci Internet oraz czerpanie informacji dostępnych w tej sieci rodzi konkretne zagrożenia. Przy czym zagrożenia te można podzielić na dwie duże grupy. Do pierwszej należy zaliczyć pozyskiwanie informacji z Internetu, co do których nie ma możliwości sprawdzenia ich poprawności naukowej, a które najczęściej traktowane są przez uczniów/studentów jako wiarygodne. Dotyczy to zwłaszcza sytuacji, gdy poszukujący nie dysponuje elementarnymi wiadomościami z dziedziny, z której szuka informacji i każda wiadomość pozyskana w sieci jest dla niego wiarygodna. W tym przypadku nauczyciel, dysponujący określonym warsztatem merytorycznym, jest w stanie stosunkowo łatwo wskazać na błędną informację i w odpowiedni sposób zareagować na dany incydent.

Dużo trudniejsze są do wychwycenia, przez nauczycieli zagrożenia, które można zaliczyć do drugiej grupy, a mianowicie wszelkiego typu plagiaty. Walka z plagiatami i naruszaniem praw autorskich to obecnie jeden z najważniejszych problemów, przed którym stoi polska edukacja⁹. Jak ocenia rzecznik Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego obecnie co trzecia praca licencjacka lub magisterska może być plagiatem¹⁰. Walka z plagiatami jest o tyle utrudniona, że informacje zawarte w utworze będące plagiatem są poprawne naukowo i tylko rozległa wiedza (dotycząca materiałów dostępnych w Internecie) oceniającego daną pracę umożliwia wychwycenie plagiatu. Ponieważ jednak liczba materiałów dostępnych w sieci jest coraz większa tym coraz trudniej je wszystkie poznać. Stąd zrodził się przed wieloma laty¹¹ pomysł, aby wszelkiego typu prace przejściowe, licencjackie czy magisterskie były poddawane ocenie przez systemy antyplagiatowe. Systemy te są ciągle udoskonalane i wprowadzane do coraz większej liczby szkół i uczelni¹². Jak poinformowało Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, „(...) w dniu 16 grudnia 2015 r. zakończyła się ocena formalno-merytoryczna wniosków złożonych w odpowiedzi na konkurs nr 1/ANTP/POWER/3.4/2015 w ramach Działania 3.4 Zarządzanie w instytucjach szkolnictwa wyższego, Oś III Szkolnictwo wyższe dla gospodarki i rozwoju Programu Ope-

⁹ *Przeciw plagiatom, wyludzeniom i mobbingowi – Karta dobrej uczelni i nowa kadencja Konwentu rzeczników dyscyplinarnych*, <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/przeciw-plagiatom-wyludzeniom-i-mobbingowi-karta-dobrej-uczelni-i-nowa-kadencja-konwentu-rzeczni-kow-dyscyplinarnych.html> (dostęp: 20.06.2015 r.); *Koniec z plagiatami na uczelniach? Wydadzą miliony na nowe oprogramowanie*, <http://www.rmfm24.pl/fakty/polska/news-koniec-z-plagiatami-na-uczelniach-wydadza-miliony-na-nowe-op,nld,1860146#> (dostęp: 30.07.2015 r.).

¹⁰ *Ibidem*.

¹¹ *Historia Plagiat.pl*, <https://www.plagiat.pl/webplagiat/main.action?menu=history> (dostęp: 20.12.2015 r.).

¹² *Uczelnie wdrożą systemy antyplagiatowe*, <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/uczelnie-wdroza-systemy-antyplagiatowe.html> (dostęp: 28.12.2015 r.).

racyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014–2020 (...)¹³. W ramach tego konkursu obejmującego wdrożenie kompleksowych rozwiązań antyplagiatowych przez polskie uczelnie NCBR zaopiniowało pozytywnie 50 wniosków uczelni o dofinansowanie ww. rozwiązań (na 113 zgłoszonych)¹⁴.

Programy antyplagiatowe, będące istotnym narzędziem w walce z coraz powszechniejszą metodą (stosowaną przez liczną grupę użytkowników Internetu) „kopiuj i wklej” mają jednak swoje wady¹⁵. Do najważniejszych z nich należą: łatwość oszukania systemu poprzez zmianę sekwencji wyrazów w dłuższej frazie lub umieszczenie tekstu w ramce czy też w pliku graficznym, stosowanie przez system zbyt małej bazy danych, traktowanie jako plagiatu spisu literatury lub sekwencji wzorów matematycznych¹⁶. Ocena programów antyplagiatowych i ich ewentualnych wad wzbudza wśród badaczy tych programów i ich twórców ostrą polemikę¹⁷ (autorzy niniejszej pracy odsyłają osoby zainteresowane tą tematyką do ww. prac).

Problem walki z plagiatami na wyższych uczelniach dobrze podsumował NIK, który stwierdził, „że programy antyplagiatowe powinny pełnić funkcję pomocniczą. Właściwym sposobem radzenia sobie z plagiatami powinno być stawianie na rzetelną pracę studenta z promotorem”¹⁸.

Zakończenie

E-materiały dydaktyczne są bardzo atrakcyjną formą materiałów w porównaniu z ich klasycznymi odpowiednikami. Przygotowanie ich wymaga zaangażowania wielu osób, wśród których winni być nie tylko, co jest oczywiste, spe-

¹³ Informacja o wynikach oceny formalno-merytorycznej w konkursie nr 1/ANTP/POWER/3.4/2015, <http://www.ncbir.pl/fundusze-europejskie/power/aktualnosci/art,3858,informacja-o-wynikach-oceny-formalno-merytorycznej-w-konkursie-nr-1-antppower3-42015.html> (dostęp: 28.12.2015 r.).

¹⁴ Lista_projektow_ocenionych_pozytywnie_1_antp_power_3.4_2015.pdf (dostęp: 28.12.2015 r.).

¹⁵ M. Maj, *Systemy antyplagiatowe łatwo oszukać. Uczelnie nie wyłapią naruszeń – mówi NIK*, <http://di.com.pl/systemy-antyplagiatowe-latwo-oszukac-uczelnie-nie-wylapia-naruszen-mowinik-51037> (dostęp: 20.12.2015 r.).

¹⁶ *Ibidem*.

¹⁷ T. Grabiński, *Analiza skuteczności i funkcjonalności wybranych systemów antyplagiatowych dostępnych na polskim rynku.pdf*, https://genuino.pl/media/W1siZiIsInB1_YnxpYy9zeXN0ZW0vZHJhZ29_uZmx5L3Byb2R1Y3Rpb24vZG9jdW1lbnQvODI1MzgyX1Bvc193bmFuaWVfc2t1dGVjem5vX2NpX1N5c3RlbV93X0FudHlwGFnaWF0b3d5Y2gxXzFfLnBkZiJdXQ?sha=de0c651815265a73 (dostęp: 20.12.2015 r.); *Plagiat.pl: raport o systemach antyplagiatowych nierzetelny, niezgodny ze standardami prowadzenia badań*, <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,407544,plagiatpl-raport-o-systemach-antyplagiatowych-nierzetelny-niezgodny-ze-standardami-prowadzenia.html> (dostęp: 20.12.2015 r.).

¹⁸ M. Maj, *Systemy antyplagiatowe...; Raport NIK: Ochrona praw autorskich w pracach dyplomowych w szkołach wyższych*, <http://pl.scribd.com/doc/248280420/nik-p-13-149-prawa-autorskie-prace-dyplomowe> (dostęp: 20.12.2015 r.).

cjaliści z dziedziny objętej tematyką danego materiału dydaktycznego ale również metodycy, psychologdy i wreszcie programiści potrafiący przełożyć zaproponowany materiał dydaktyczny w atrakcyjną formę aplikacji komputerowej. Aplikacji, która powinna uruchamiać się na dowolnej platformie sprzętowej i coraz częściej na platformie w urządzeniu mobilnym. Przy czym należy zauważyć, że obecnie elektroniczne materiały dydaktyczne winny być realizowane w formie dogodnej do prezentowania ich w sieci czy to szkolnej (intranet) czy w sieci globalnej jaką jest Internet. Wynika to z faktu, że szerokopasmowy Internet obejmie w niedługim czasie większość terytorium kraju, co stworzy dogodne warunki do odbioru dydaktycznych materiałów elektronicznych przez sieć szerokiej rzeszy jego użytkowników.

Nie należy również zapominać, że powszechne korzystanie elektronicznych materiałów dydaktycznych rodzi określone zagrożenia, do których przede wszystkim należy zaliczyć coraz poważniejszy problem związany z plagiatowaniem wszelkiego typu prac (zaliczeniowych, licencjackich, dyplomowych, doktorskich, habilitacyjnych) oraz zanikiem wśród uczniów/studentów umiejętności samodzielnego sporządzania i twórczego myślenia. Autorzy coraz częściej spotykają się z sytuacją, kiedy student jest całkowicie bezradny gdy musi samodzielnie przygotować dowolne opracowanie i nie ma możliwości „ściągnięcia” go z sieci. Brak umiejętności samodzielnego myślenia i kojarzenia faktów, przez studentów, staje się coraz powszechniejsze, stawia pod dużym znakiem zapytania zasadność wysiłku wkładanego przez wykładowców, którego celem jest przekazanie studentowi konkretnej wiedzy.

Dodatkowo nawet najbardziej atrakcyjne e-materiały dydaktyczne nie będą gwarantem uzyskania przez słuchacza odpowiedniej wiedzy jeżeli on sam nie będzie chciał tej wiedzy sobie przyswoić. Obserwując zachowania obecnych studentów, można uznać, że większość z nich nie jest zainteresowana kierunkiem (wiedzą oferowaną przez ten kierunek), który studiuje. Socjologdy badający motyw¹⁹, którymi kierowali się studenci wybierając dany kierunek studiów stwierdzają, że są one bardzo różnorodne począwszy od chęci uzyskania atrakcyjnej pracy po jego skończeniu do chęci wyjazdu z rodzinnego domu. Brak motywacji do uzyskania odpowiednio ugruntowanej wiedzy przekłada się na brak zainteresowania materiałami dydaktycznymi ogólnie, a w tym i e-materiałami.

Bibliografia

Baron-Polańczyk E., *Osiągnięcia i niepowodzenia nauczycieli w obszarze wykorzystania ICT (Raport z badań)* [w:] *Edukacja a nowe technologie w kulturze, informacji i komunikacji*, red. D. Siemieniecka, Wyd. UMK, Toruń 2015.

¹⁹ W. Jarecki, *Motywacje przy podejmowaniu wyższych studiów ekonomicznych*. http://www.analesonline.uni.lodz.pl/archiwum/2015/2015_3_jarecki_133_141.pdf (dostęp: 8.12.2015 r.).

- Historia Plagiat.pl*, <https://www.plagiat.pl/webplagiat/main.action?menu=history> (dostęp: 20.12.2015 r.).
<http://ngoteka.pl/bitstream/id/469/Mapa%20Otwartych%20Zasob%C3%B3w%20Edukacyjnych.pdf> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- II zasada dynamiki (Newtona), <http://cmf.p.lodz.pl/efizyka/mod/resource/view.php?id=45> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Informacja o wynikach oceny formalno-merytorycznej w konkursie nr 1/ANTP/POWER/3.4/2015*, <http://www.ncbir.pl/fundusze-europejskie/power/aktualnosci/art,3858,informacja-o-wynikach-oceny-formalno-merytorycznej-w-konkursie-nr-1antppower3-42015.html> (dostęp: 28.12.2015 r.).
- Jarecki W., *Motywacje przy podejmowaniu wyższych studiów ekonomicznych*. http://www.analesonline.uni.lodz.pl/archiwum/2015/2015_3_jarecki_133_141.pdf (dostęp: 8.12.2015 r.).
- Koniec z plagiatami na uczelniach? Wydadzą miliony na nowe oprogramowanie*, <http://www.rmf24.pl/fakty/polska/news-koniec-z-plagiatami-na-uczelniach-wydadza-miliony-na-nowe-op,nId,1860146#> (dostęp: 30.07.2015 r.).
- Lista projektów ocenionych pozytywnie_1_antp_power_3.4_2015.pdf (dostęp: 28.12.2015 r.).
- Maj M., *Systemy antyplagiatowe łatwo oszukać. Uczelnie nie wylapią naruszeń – mówi NIK*, <http://di.com.pl/systemy-antyplagiatowe-latwo-oszukac-uczelnie-nie-wylapia-naruszen-mowinik-51037> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Mały Rocznik Statystyczny Polski 2015*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/maly-rocznik-statystyczny-polski-2015,1,16.html> (dostęp: 20.10.2015 r.).
- MITOPECOURSEWARE*, <http://ocw.mit.edu/index.htm> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Narodowy Plan Szerokopasmowy*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, https://mac.gov.pl/files/narodowy_plan_szerokopasmowy_-_08.01.2014_przyjety_przez_rm.pdf (dostęp: 12.12.2015 r.).
- Otwarte zasoby edukacyjne*, https://pl.wikipedia.org/wiki/Otwarte_zasoby_educacyjne (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Piecuch A., *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Rzeszów 2013.
- Plagiat.pl: raport o systemach antyplagiatowych nierzetelny, niezgodny ze standardami prowadzenia badań*, <http://naukawpolsce.pap.pl/aktualnosci/news,407544,plagiatpl-raport-o-systemach-antyplagiatowych-nierzetelny-niezgodny-ze-standardami-prowadzenia.html> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Przeciw plagiatom, wyludzeniom i mobbingowi – Karta dobrej uczelni i nowa kadencja Konwentu rzeczników dyscyplinarnych*, <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/przeciw-plagiatom-wyludzeniom-i-mobbingowi-karta-dobrej-uczelni-i-nowa-kadencja-konwentu-rzecznikow-dyscyplinarnych.html> (dostęp: 20.06.2015 r.).
- Przewodnik po OZE/Katalog Otwartych Zasobów Edukacyjnych*, https://pl.wikibooks.org/wiki/Przewodnik_po_OZE/Katalog_Otwartych_Zasob%C3%B3w_Edukacyjnych (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Raport NIK: Ochrona praw autorskich w pracach dyplomowych w szkołach wyższych*, <http://pl.scribd.com/doc/248280420/nik-p-13-149-prawa-autorskie-prace-dyplomowe> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- T. Grabiński, *Analiza skuteczności i funkcjonalności wybranych systemów antyplagiatowych dostępnych na polskim rynku.pdf*, <https://genuino.pl/media/W1siZiIsInB1YmxpYy9zeXN0ZW0vZHJhZ29uZmx5L3Byb2R1Y3Rpb24vZG9jdW1lbnQvODI1MzgyX1Bvcj93bmFuaWVfc2t1dGVjem5vX2NpX1N5c3RlbV93X0FudHlwZGFnaWF0b3d5Y2gxXzFfLnBkZiJdXQ?sha=de0c651815265a73> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Uczelnie wdrożą systemy antyplagiatowe*, <http://www.nauka.gov.pl/aktualnosci-ministerstwo/uczelnie-wdroza-systemy-antyplagiatowe.html> (dostęp: 28.12.2015 r.).
- Ukształtowanie terenu Polski*, http://www.interklasa.pl/portal/index/strony?mainSP=subjectpages&mainSRV=geografia&method=358148664&page=article&article_id=318101 (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Utleniające właściwości jonów dichromanowych*, <http://poczujchemie.pl/laboratorium/doswiadczenia-online/utleniajace-wlasciwosci-jonow-dichromanowych> (dostęp: 20.12.2015 r.).
- Wirtualna wystawa „Odwážmy się być wolnymi”*, <http://belfer.muzhp.pl/?module=details&id=88> (dostęp: 20.12.2015 r.).

Ewa FALKIEWICZ¹, Monika MAJ²

¹ Dr inż., Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki i Matematyki, Katedra Matematyki, ul. Malczewskiego 20a, 26-600 Radom; e-mail: e.falkiewicz@uthrad.pl

² Dr inż., Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki i Matematyki, Katedra Matematyki, ul. Malczewskiego 20a, 26-600 Radom; e-mail: mimimaj@wp.pl

E-PODRĘCZNIKI W NAUCZANIU MATEMATYKI

E-BOOKS IN TEACHING MATHEMATICS

Słowa kluczowe: e-podręczniki, matematyka.

Keywords: e-books, mathematics.

Streszczenie

W pracy przedstawiono zagadnienie wykorzystania e-podręczników w nauczaniu matematyki na różnych poziomach kształcenia. Rozważono pytania: czy uczniowie chętnie używają e-podręczników i jakie korzyści im to przynosi.

Summary

The use of e-books in teaching mathematics on different levels of education is presented. The questions: whether pupils like using e-books and what profits it gives them are considered.

Wstęp

Czasy, w których żyjemy cechuje nieustająca zmiana. Jesteśmy świadkami i uczestnikami bardzo szybkiego rozwoju techniki i nowych technologii informacyjnych. Jesteśmy przyzwyczajeni do szybkiego tempa życia, do natychmiastowego przepływu i pozyskiwania informacji. Zmiany dotyczą niemal każdej sfery naszego bytu. Nie omijają też procesu dydaktycznego. Dzieci oswojone na co dzień z nowinkami technicznymi w naturalny sposób oczekują też kontaktu z nimi w szkole. Naprzeciw tym potrzebom wychodzi wprowadzanie do procesu nauczania różnego rodzaju urządzeń nowej generacji, w tym e-podręczników, którym funkcjonowaniu w procesie nauczania matematyki jest poświęcona niniejsza praca.

E-podręczniki w praktyce

Według C. Kupisiewicza¹ „środki dydaktyczne są to przedmioty, które dostarczając dzieciom określonych bodźców sensorycznych oddziałujących na wzrok, słuch, dotyk itd. Ułatwiają im bezpośrednio poznawanie rzeczywistości”. Różne rodzaje środków dydaktycznych mają na celu zainteresowanie ucznia danym zagadnieniem i rozwijanie jego aktywności poznawczej. Poprzez aktywne uczenie się uczeń w sposób optymalny ma szansę przyswoić sobie wiedzę z danego zakresu.

Przez e-podręcznik będziemy rozumieć podręcznik w formie elektronicznej, który zawiera informacje dydaktyczne służące przyswajaniu wiedzy z określonej dziedziny i określonego zakresu. Informacje te są zapisane na nośnikach elektronicznych i mogą mieć postać komunikatów tekstowych, graficznych, dźwiękowych bądź filmowych. Do odczytania tych informacji niezbędne jest użycie odpowiedniego urządzenia, tj. komputera, tabletu lub innego czytnika elektronicznego.

Według W. Okonia² podręcznik jest jednym z podstawowych i najpowszechniej stosowanym środkiem dydaktycznym w procesie nauczania. Powinien on spełniać następujące funkcje:

- informacyjną – powinien być swoistym, ale nie jedynym przewodnikiem dla ucznia;
- badawczą – uczeń dzięki niemu może sam poznawać rzeczywistość;
- praktyczną – zdobytą wiedzę teoretyczną uczeń może zastosować w praktyce;
- samokształceniową – korzystanie z podręcznika ma zachęcać do dalszego zgłębiania wiedzy.

W pracy zastanowimy się, czy e-podręczniki do nauki matematyki spełniają powyższe funkcje. Przyjrzymy się też temu, czy urozmaicają proces nauczania matematyki? Czy łamią szkolną rutynę, czy są tylko kolejnym „gadżetem”, którym uczeń „pobawi się” przez chwilę, a na dłuższą metę nie spełnią swojej funkcji? Jakie korzyści może przynieść uczniowi korzystanie z e-podręczników? Spróbujemy znaleźć odpowiedzi na tego typu pytania, analizując zagadnienie e-podręczników w nauczaniu matematyki na różnych poziomach kształcenia.

Pierwsze e-podręczniki do nauczania matematyki pojawiły się stosunkowo niedawno, bo 1 października 2013 roku w ramach rządowego projektu „Cyfrowa szkoła”³. Kompletne e-podręczniki do matematyki i informatyki zaprezentowa-

¹ C. Kupisiewicz, *Podstawy dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1980.

² W. Okoń, *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1998.

³ R. Lorens, *E-podręcznik w ramach projektu „Cyfrowa szkoła”*, *E-mentor* 2013, nr 4(51).

no dopiero 26 czerwca 2014 roku na Politechnice Łódzkiej⁴. Zostały udostępnione na platformie internetowej www.epodreczniki.pl. Obecnie dostępne są e-podręczniki do matematyki na różnych poziomach kształcenia: dla klas 4–6 szkół podstawowych, dla gimnazjów i do edukacji ponadgimnazjalnej. Do każdej klasy jest odrębny podręcznik, każdy z nich jest zaopatrzone w spis treści. W większości podręczników każdy rozdział rozpoczyna się krótkim wstępem teoretycznym, po którym uczeń może zapoznać się z rozwiązanymi przykładami obrazującymi daną teorię. Następnie ma możliwość samodzielnego rozwiązania zadań – najczęściej o zróżnicowanym poziomie trudności. Co istotne – w e-podręcznikach zamieszczona jest aplikacja sprawdzająca poprawność samodzielnego wykonywanego ćwiczenia, więc uczeń na bieżąco może weryfikować to, co rozwiązuje. Niestety, większość zadań do samodzielnego rozwiązania to zadania testowe. W zdecydowanej mniejszości są zadania z treścią, które bardziej rozwijają wyobraźnię i abstrakcyjne, matematyczne myślenie.

Czy można powiedzieć, że e-podręczniki do matematyki spełniają wszystkie funkcje wymienione przez W. Okonia? Ze względu na to, że każdy rozdział rozpoczyna się wstępem teoretycznym z danego działu matematyki, można zażytkować stwierdzenie, że spełniają funkcję informacyjną. Są też dodatkowym, uzupełniającym źródłem wiedzy. Spełniają funkcję badawczą – zaprezentowane przykłady pomagają uczniowi poznawać rzeczywistość. Na uwagę zasługuje fakt ciekawego zaprezentowania zagadnienia stereometrii w podręczniku dla pierwszej klasy szkoły ponadgimnazjalnej. Jest tam prezentacja w 3D, dzięki której uczeń może zobaczyć, jak powstają siatki brył. E-podręczniki spełniają również funkcję praktyczną – uczeń może samodzielnie rozwiązywać umieszczone tam zadania. Czy spełniają funkcję samokształceniową? To zależy od zapachu i zaangażowania ucznia.

Wyniki badań

Badaniem została objęta próbka 70 uczniów (35 to uczniowie szkół gimnazjalnych – w tym 15 dziewcząt i 20 chłopców, a druga połowa to uczniowie szkół ponadgimnazjalnych – w tym 21 dziewcząt i 14 chłopców). Ankieta dotyczyła korzystania z e-podręczników na lekcjach matematyki. Uczniowie zostali poinformowani o celu i anonimowości badania.

Jeśli chodzi o procentowy rozkład osób, które korzystają z e-podręczników, to wygląda on następująco:

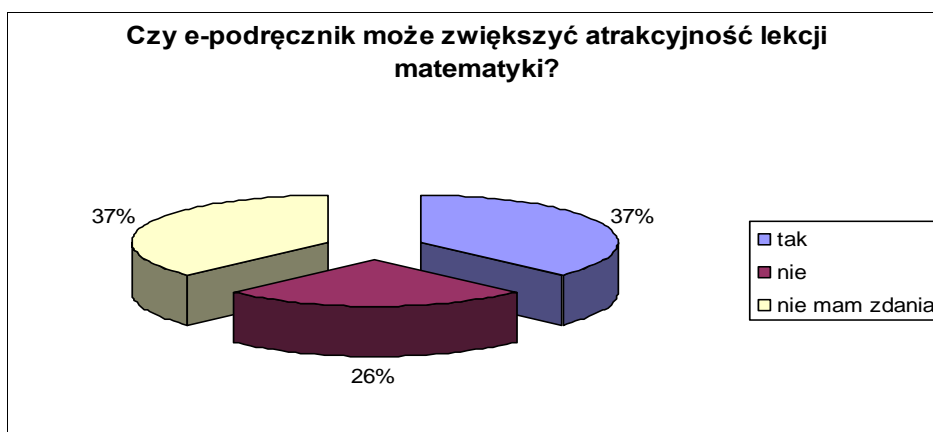
⁴ www.epodreczniki.pl



Rys. 1. Rozkład liczby osób korzystających z e-podręczników

Źródło: opracowanie własne.

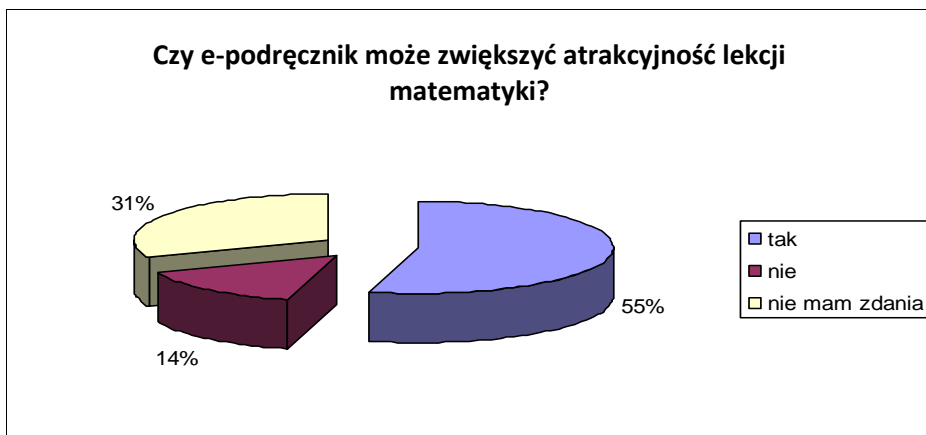
Okazuje się, że gimnazjaliści częściej korzystają z e-podręczników. Aż 31,43% odpowiedziało, że korzysta z tej formy nauczania. Wśród licealistów odsetek ten wynosił zaledwie 17,14%. Ci, którzy korzystają z takiej formy podręczników, w 58,82% robią to wyłącznie w domu. 41,18% deklaruje pracę z e-podręcznikiem zarówno w domu, jak i w szkole. Okazuje się, że nauczyciele matematyki objętych badaniem uczniów korzystają z e-podręczników sporadycznie (w przypadku licealistów w 50%, natomiast w przypadku gimnazjalistów w 64%).



Rys. 2. Odpowiedzi licealistów

Źródło: opracowanie własne.

Z badań wynika, że aż w 50% w przypadku licealistów i w 36% w przypadku gimnazjalistów pedagodzy nie korzystają na lekcjach matematyki z dobrodziejstw technologii informacyjnej. Dla 52,94% badanych e-podręcznik jest uzupełnieniem tradycyjnego podręcznika. Pozostała część badanych twierdzi, że jest to materiał dodatkowy, który wykorzystują tylko w domu. Kolejnym problemem, który poruszony został w ankiecie było zwiększenie atrakcyjności lekcji matematyki w przypadku korzystania z e-podręczników. Odpowiedzi – z podziałem na licealistów i gimnazjalistów – przedstawiają rys. 2 i 3.



Rys. 3. Odpowiedzi gimnazjalistów

Źródło: opracowanie własne.

Z danych na rys. 2 i 3 wynika, że gimnazjaliści są bardziej otwarci na wykorzystanie najnowszych technologii w procesie kształcenia.

Zakończenie

W pracy autorki przedstawiają pogładowe ujęcie zagadnienia zastosowania e-podręczników do nauki matematyki. Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że korzystanie z takiej formy podręczników przez uczniów szkół gimnazjalnych i ponadgimnazjalnych nie jest jeszcze bardzo powszechne. Potwierdzają się tym samym wyniki wcześniejszych badań przeprowadzonych przez autorki, dotyczących środków multimedialnych⁵. Połowa ankietowanych uczniów zapytana o dobrodziejstwa płynące z pracy z e-podręcznikami odpowiedziała, że

⁵ E. Falkiewicz, M. Maj, *Wykorzystanie środków multimedialnych w nauczaniu matematyki na różnych poziomach kształcenia* [w:] *Współczesne technologie informatyczne i ich zastosowanie w teorii i praktyce*, red. A. Jastriebow, K. Worwa, ITE-PiB w Radomiu, Radom 2010, s. 212–215.

pomaga on powtórzyć materiał. 17% respondentów stwierdziło, że dzięki nim można przygotować się do sprawdzianów, a tylko 4% jest zdania, że podręczniki te ćwiczą logiczne myślenie. Niestety, aż 29% uważa, że z korzystania z e-podręczników nie płyną żadne korzyści. Pozostaje więc wiele do zrobienia na tym polu przez nauczycieli matematyki i twórców elektronicznych podręczników.

Bibliografia

- Falkiewicz E., Maj M., *Wykorzystanie środków multimedialnych w nauczaniu matematyki na różnych poziomach kształcenia* [w:] *Współczesne technologie informatyczne i ich zastosowanie w teorii i praktyce*, red. A. Jastrzebow, K. Worwa, ITEPiB w Radomiu, Radom 2010.
- Kupisiewicz C., *Podstawy dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1980.
- Lorens R., *E-podręcznik w ramach projektu „Cyfrowa szkoła”*, „E-mentor” 2013, nr 4(51).
- Okoń W., *Słownik pedagogiczny*, PWN, Warszawa 1981.
- Okoń W., *Wprowadzenie do dydaktyki ogólnej*, PWN, Warszawa 1998.
- www.epodreczniki.pl

**Sławomir ISKIERKA¹, Janusz KRZEMIŃSKI²,
Zbigniew WEŹGOWIEC³**

¹ *Prof. nadzw. dr hab. inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; iskierka@el.pcz.czyst.pl*

² *Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; krzem@el.pcz.czyst.pl*

³ *Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; wezgow@el.pcz.czyst.pl*

**CHMURA OBLICZENIOWA W EDUKACJI – STAN OBECNY
I PERSPEKTYWY DALSZEGO JEJ WYKORZYSTANIA
CLOUD COMPUTING IN THE EDUCATION – PRESENT STATE
AND OUTLOOK**

Słowa kluczowe: chmura obliczeniowa, system edukacji.

Keywords: cloud computing, educational system.

Streszczenie

W artykule przedstawiono problemy związane z wykorzystywaniem przez system edukacji chmury obliczeniowej. Zwrócono uwagę na podstawowe zalety i wady chmury obliczeniowej. Przeanalizowano obecny stan wykorzystania chmury obliczeniowej w edukacji i możliwości dalszego jej wdrażania w polskiej oświacie. Uwzględniono tak aspekty merytoryczne związane z jej wykorzystaniem, jak również kwestie dotyczące finansowania sprzętu teleinformatycznego niezbędnego do prawidłowego funkcjonowania chmury obliczeniowej. Przedstawiono problemy związane z utrzymaniem na odpowiednim poziomie stanu technicznego, infrastruktury chmury obliczeniowej w jednostkach oświatowych. Wskazano na konieczność szkolenia nauczycieli pod kątem efektywnego i bezpiecznego jej wykorzystywania. Omówiono komercyjne i bezpłatne programy, które mogą zostać wykorzystane przez uczniów i nauczycieli do korzystania z chmury obliczeniowej w procesie dydaktycznym.

Summary

This article presents problems related to the use of the cloud computing by the educational system. A special attention is drawn to basic advantages and disadvantages of a computing cloud. The present state of the use of the computing cloud in education is analyzed, as well as possibilities of its further introduction to the educational system. Substantive aspects related to its use, but also financial issues are considered. The latter strongly influence the teleinformatics hardware crucial for a proper functioning of a computing cloud. The maintained problems are presented, that include the level of

use and the technical performance of the computing cloud infrastructure in the education units. The need of teacher trainings is emphasized, that will increase the effectiveness and safety of the use of the computing cloud. Both commercial and free software is discussed that may be used by the students and the teachers for the use of the computing cloud in the didactics processes.

Wstęp

Dynamiczny rozwój technologii teleinformatycznych obserwowany w ostatnich latach przejawia się, między innymi, poprzez powstawanie nowych usług i technologii. Do nich należy zaliczyć wirtualizację i chmurę obliczeniową¹. Wdrażanie tych technologii do edukacji ma miejsce od kilku lat. Rola, jaką one odegrają w szkolnictwie zależy od wielu czynników. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć stopień przygotowania kadry nauczycielskiej do wykorzystywania tych technologii w codziennej pracy pedagogicznej, dostępność wysokiej jakości materiałów dydaktycznych (w praktyce dotyczy to e-materiałów), stan infrastruktury teleinformatycznej szkół (poprawa tej infrastruktury wiąże się ze znacznymi nakładami finansowymi) oraz, co bardzo ważne, z pozytywnym odbiorem tych technologii przez uczniów.

Chmura obliczeniowa jako nowoczesny sposób wykorzystania współczesnej technologii teleinformatycznej

Chmura obliczeniowa to mówiąc bardzo ogólnie nic innego jak możliwość korzystania z zasobów i/lub aplikacji udostępnianych (najczęściej za opłatą) przez zewnętrznego dostawcę usług teleinformatycznych. Oczywiście istnieją bardziej precyzyjne definicje chmury obliczeniowej podawane między innymi przez amerykański urząd standaryzacji NIST (ang. *National Institute of Standards and Technology*)² czy analityków firmy Gartner, niemniej idea chmury obliczeniowej pozostaje ciągle taka sama³. Współcześnie do najbardziej popularnych modeli chmur obliczeniowych należy zaliczyć: Infrastructure as a Service (IAAS) – infrastruktura jako usługa dostępu do sprzętu; Platform as a Service (PaaS) – platforma jako usługa; Software as a Service (SaaS) – oprogramowanie jako usługa⁴. Przy czym dla celów dydaktycznych najbardziej efektywnym rodzajem chmury obliczeniowej jest model SaaS, który udostępnia użytkownikowi infrastrukturę teleinformatyczną (m.in. serwery), bazy danych, środowisko

¹ M. Serafin, *Wirtualizacja w praktyce*, Wyd. Helion, Gliwice 2012; A. Mateos, J. Rosenberg, *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Wyd. Helion, Gliwice 2011.

² <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (dostęp: 30.12.2015 r.).

³ <http://www.gartner.com/technology/topics/cloud-computing.jsp> (dostęp: 30.12.2015 r.).

⁴ Z. Fryźlewicz, D. Nikończuk, *Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze*, Wyd. Helion, Gliwice 2012.

i aplikacji⁵. W modelu tym, co obecnie jest niezwykle istotnym zagadnieniem, za bezpieczeństwo całej struktury teleinformatycznej odpowiedzialny jest dostawca usług chmurowych. Jest to zaleta, która w przypadku wykorzystania chmury w edukacji jest nie do przecenienia, wynika to z faktu, że wszystkie dane są przechowywane „gdzieś” w systemie dostawcy i muszą być przesyłane przez sieć, a nauczyciele z reguły nie dysponują odpowiednimi kwalifikacjami, by te dane zabezpieczyć.

Dodatkowymi, a jednocześnie niezwykle istotnymi zaletami chmury obliczeniowej zastosowanej w edukacji są: możliwość dostępu przez uczniów do materiałów dydaktycznych opracowanych przez nauczycieli w trybie online z dowolnego miejsca i w dowolnym czasie; dostęp do materiałów dydaktycznych nie wymaga posiadania przez szkołę wysokiej klasy komputerów, a dodatkowo mogą one być dostępne z prywatnych urządzeń uczniów (wymagane jest jedynie szybkie połączenie z Internetem); szkoła może dysponować elastycznie, taką infrastrukturą teleinformatyczną, jaka jest potrzebna w danej chwili ze względu np. na testowanie aplikacji wykonanych przez uczniów i w związku z tym nie musi na stałe posiadać rozbudowanego (i drogiego) sprzętu teleinformatycznego; umieszczenie materiałów dydaktycznych w jednym scentralizowanym miejscu umożliwia łatwe i szybkie administrowanie tymi zasobami; nauczyciele zwolnieni z obowiązku zajmowania się sprzętem teleinformatycznym mogą w sposób bardziej efektywny zająć się przygotowaniem materiałów dydaktycznych (e-materiałów); istnieje możliwość szybkiej reakcji organu założycielskiego na problemy sygnalizowane przez szkołę; ułatwiona jest kontrola szkoły przez odpowiednie władze oświatowe.

Oprócz tych niewątpliwych zalet chmura obliczeniowa posiada również swoje wady. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć fakt, że materiały dydaktyczne są dostępne tylko w trybie online oraz, że sieć o małej przepustowości znacznie utrudnia, a częstokroć wręcz uniemożliwia efektywne korzystanie z chmury obliczeniowej. W dzisiejszych niespokojnych czasach ta druga wada może przybrać dużo groźniejszą postać. W skrajnym przypadku może bowiem być całkowicie zablokowany dostęp do Internetu (działania terrorystyczne w cyberprzestrzeni czy konflikt zbrojny)⁶. Tego typu zdarzenie, choć na razie

⁵ *Ibidem*.

⁶ Raport o stanie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni RP w 2014 roku, <http://www.cert.gov.pl/cer/publikacje/raporty-o-stanie-bezpi/738,Raport-o-stanie-bezpieczenstwa-cyberprzestrzeni-RP-w-2014-roku.html> (dostęp: 30.12.2015 r.); *Zamach terrorystyczny w Internecie? „Jak najbardziej możliwy”*, <http://www.polskieradio.pl/9/1058/Artykul/1546758,Zamach-terrorystyczny-w-internecie-Jak-najbardziej-mozliwy> (dostęp: 30.12.2015 r.); *„NYT”: podmerskie kable światłowodowe mogą stać się celem rosyjskiej floty*, <http://www.tvp.info/22352854/nyt-podmerskie-kable-swiatlowodowe-moga-stac-sie-celem-rosyjskiej-floty> (dostęp: 30.12.2015 r.); J. Raubo, *Comarch CSI – narzędzie do analizy danych z cyberprzestrzeni*, <http://www.defence24.pl/282170,comarch-csi-narzedzie-do-analizy-danych-z-cyberprzestrzeni> (dostęp: 30.12.2015 r.).

hipotetyczne, należy również brać pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o wykorzystaniu chmury obliczeniowej w edukacji.

Oferty firmowe chmury obliczeniowej dla edukacji

Edukacja stanowi bardzo stabilny i przewidywalny rynek dla firm działających w sektorze IT. Nic więc dziwnego, że wraz z pojawieniem się technologii chmury obliczeniowej, firmy te zaoferowały rozwiązania „chmurowe” skierowane bezpośrednio do szkół i uczelni wyższych. Oferty takie przedstawiły zarówno firmy działające od wielu lat w sektorze IT, jak i firmy stosunkowo nowe na rynku usług teleinformatycznych.

Firma Microsoft wystąpiła z ofertą – Platforma Azure w edukacji i projektem Educator grant (skierowanym do nauczycieli akademickich), który ma za zadanie pomóc w prowadzeniu zajęć na uczelniach wyższych z wykorzystaniem najnowocześniejszych technologii⁷. Firma ta oferuje również bezpłatne narzędzie – Office 365 Education, przeznaczone dla szerokiego grona użytkowników (nauczyciele, studenci, uczniowie), a umożliwiające między innymi udostępnianie plików, pracę grupową czy zajęcia w trybie online⁸. Pakiet ten został ostatnio rozszerzony o najnowsze aplikacje Office 2016⁹. Całościową, bardzo bogatą, ofertę firmy Microsoft dla edukacji prezentuje strona – Microsoft dla szkolnictwa¹⁰.

IBM specjalizuje się przede wszystkim w udostępnianiu swoich technologii uczelniom wyższym. Przykładem mogą być tutaj wirtualne praktyki mc2 oferowane przez ten koncern studentom Politechniki Wrocławskiej¹¹, czy też warsztaty związane między innymi ze strategią firmy IBM w rozwiązaniach chmury obliczeniowej zorganizowane dla studentów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu¹².

Firma Cisco oferuje swoje rozwiązania dotyczące chmury obliczeniowej w postaci produktu Cisco CloudVerse, który optymalizuje wszystkie aspekty działania chmury¹³. Jednak sztandarowym rozwiązaniem firmy Cisco skierowa-

⁷ <https://azure.microsoft.com/pl-pl/community/education/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

⁸ <https://products.office.com/pl-pl/academic/office-365-education-plan> (dostęp: 30.12.2015 r.).

⁹ <https://products.office.com/pl-PL/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹⁰ https://www.microsoft.com/pl-pl/education/default.aspx#fbid=5-aR_1-AQ0v (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹¹ *Edukacja uzupełniająca. Praktyki mc2 2015*, <http://www.eu.eka.pwr.wroc.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹² *Warsztaty edukacyjne „Bezpieczeństwo danych we współczesnym przedsiębiorstwie”*, http://www.ue.wroc.pl/aktualnosci/9427/warsztaty_educacyjne_bezpieczenstwo_danych_we_wsp_olczesnym_przedsiębiorstwie.html#.Vo1UN2Zlg5s (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹³ *Chmura*, <http://www.cisco.com/web/PL/solutions/trends/cloud/indepth.html> (dostęp: 30.12.2015 r.).

nym dla edukacji jest Cisco Networking Academy¹⁴, wykorzystującym rozwiązania chmury.

Najbardziej znane polskie firmy oferujących rozwiązania chmury obliczeniowej, między innymi dla edukacji, to: Oktawave¹⁵, która bardzo ekspansywnie oferuje swoje usługi¹⁶, oraz Comarch¹⁷.

Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w polskim systemie edukacji

Podstawowymi elementami gwarantującymi efektywne wykorzystanie bardzo nowoczesnego środka technologii teleinformatycznej, jakim jest chmura obliczeniowa w systemie edukacji są: dobrze wyedukowani w jej wykorzystaniu nauczyciele; odpowiednie materiały dydaktyczne oraz infrastruktura teleinformatyczna umożliwiająca prowadzenie zajęć w chmurze obliczeniowej.

Rolę nauczycieli we współczesnym systemie edukacyjnym, w którym pojawiają się coraz nowocześniejsze środki technologii informacyjno-komunikacyjnej, w tym chmura obliczeniowa, dobrze scharakteryzował A. Piecuch¹⁸, który stwierdził: „Komponentem tego systemu muszą być przygotowane do tego celu kadry nauczycielskie, dysponujące odpowiednim wykształceniem merytorycznym, ale także biegle władające technologiami informacyjno-komunikacyjnymi”.

Istnieją liczne kursy, oferowane przez firmy szkoleniowe, skierowane między innymi do nauczycieli przybliżające usługi oferowane przez chmurę obliczeniową. Przykładem może być tutaj Akademia Praktyki REWIT¹⁹.

Materiały dydaktyczne, które mają być wykorzystane w chmurze obliczeniowej winny być tworzone zarówno przez wyspecjalizowane firmy, jak i nauczycieli wszystkich typów szkół (od szkół podstawowych po szkoły wyższe). Obecny sposób powstawania tych materiałów trafnie sprecyzował A. Piecuch – „Większość z dostępnych źródeł informacji jest dziełem nauczycieli – fascynatów technologiami informacyjnymi. Z czasem będzie z pewnością przybywało tego rodzaju opracowań, ale póki co, nie jest to jeszcze rozwiązanie, które można uznać za kompleksowe. W moim przekonaniu oprócz twórczych nauczycieli,

¹⁴ <https://www.netacad.com/>

¹⁵ <https://www.oktawave.com/pl/>

¹⁶ P. Gazda, *Dlaczego chmura jest doskonałym narzędziem dla sektora edukacji?*, <https://kb.oktawave.com/Knowledgebase/Article/View/327/94/dlaczego-chmura-jest-doskonaym-narzedziem-dla-sektora-edukacji> (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹⁷ <https://www.comarch-cloud.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

¹⁸ A. Piecuch, *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2008, s. 298.

¹⁹ *Chmura – wykorzystanie aplikacji internetowych w biznesie i edukacji*, <http://akademiapraktyki.pl/chmura-wykorzystanie-aplikacji-internetowych-w-biznesie-i-edukacji/#> (dostęp: 30.12.2015 r.).

taką działalność powinny prowadzić specjalnie do tego powołane jednostki, dysponujące wysokiej klasy fachowcami różnych wzajemnie uzupełniających się branż: zakresu merytorycznego, pedagogów i psychologów, metodyków, grafików komputerowych, programistów²⁰.

Warunki dotyczące sprzętu teleinformatycznego (w ramach projektu – Małopolska Chmura Edukacyjna), jakie powinna spełniać szkoła pragnąca prowadzić zajęcia w chmurze dobrze określa załącznik nr 1b do regulaminu konkursu nr RPMP.10.01.04-IP.01-12-021/15. – Potencjał techniczny i infrastrukturalny w zakresie narzędzi TIK oraz dostępu do łącza internetowego na poziomie przepustowości umożliwiającym efektywną realizację projektu „Małopolska Chmura Edukacyjna”²¹. Zawarto w nim informacje, że w skład infrastruktury informatycznej szkoły powinny wchodzić elementy składające się na infrastrukturę sieciową szkoły, wyposażenie sali multimedialnej i inne wyposażenie niezbędne do prowadzenia zajęć w chmurze. Regulamin precyzuje dokładnie, jakie to urządzenia (routery dostępowe, przełączniki sieci LAN, punkty dostępowe sieci Wi-Fi, tablica multimedialna z dodatkowym wyposażeniem, terminal osobisty i mobilny) i jakie winny mieć parametry²². Już pobieżna analiza tych parametrów wskazuje, że większość szkół nie dysponuje tego typu infrastrukturą teleinformatyczną, a więc nie będzie mogła w pełni wykorzystywać zalet chmury obliczeniowej. Dodatkowym czynnikiem ograniczającym stosowanie chmury w edukacji jest niska przepustowość łącza internetowego, z którego korzysta większość szkół. Jakość tych łączy może zdecydowanie się poprawić z chwilą dostępu szkół do szybkich łączy szerokopasmowych. Ma to nastąpić w ciągu najbliższych dwóch lat. Deklarację taką złożyła minister administracji i cyfryzacji w dniu 22 grudnia 2015 roku, na konferencji w MEN poświęconej nauczaniu programowania w systemie polskiej edukacji²³.

W chwili obecnej, pomijając instalacje teleinformatyczne (przygotowane z reguły przez szkoły wyższe) do edukacji typu e-learning typowymi projektami związanymi z wykorzystaniem chmury obliczeniowej w edukacji jest projekt „Małopolska Chmura Edukacyjna”²⁴ oraz „Dolnośląska Chmura Edukacyjna”²⁵.

²⁰ A. Piecuch, *Edukacja informatyczna...*, s. 298.

²¹ Załącznik nr 1b do regulaminu konkursu nr RPMP.10.01.04-IP.01-12-021/15. I. Potencjał techniczny i infrastrukturalny w zakresie narzędzi TIK oraz dostępu do łącza internetowego na poziomie przepustowości umożliwiającym efektywną realizację projektu, http://www.rpo.malopolska.pl/download/1_MCP/RPMP-10-01-04-IP-01-12-021-15/Zacznik_nr_1b_Wymogi_dotyczace_potencjau_techicznego_infrastrukturalnego_kategorie_wydatkw.pdf (dostęp: 31.12.2015 r.).

²² *Ibidem*.

²³ Nauka programowania i szerokopasmowy Internet dla szkół, <https://men.gov.pl/ministerstwo/informacje/nauka-programowania-i-szerokopasmowy-internet-dla-szkol.html> (dostęp: 30.12.2015 r.).

²⁴ *Małopolska Chmura Edukacyjna*, <http://e-chmura.malopolska.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

²⁵ *Dolnośląska Chmura Edukacyjna szansą na lepsze kształcenie i wykwalifikowane kadry zawodowe*, <http://www.strefabiznesu.gazetawroclawska.pl/galeria/dolnoslaska-chmura-edukacyjna-szansa-na-lepsze-ksztalcenie-i-wykwalifikowane-kadry-zawodowe> (dostęp: 30.12.2015 r.).

Ponadto w ramach projektu „Szkoła w Chmurze” firma Microsoft prowadzi intensywne działania zmierzające do wprowadzania technologii chmurowych do edukacji²⁶, podobne starania podejmuje firma Google²⁷.

Zakończenie

Wprowadzanie do systemu edukacji nowoczesnej technologii teleinformatycznej, jaką jest chmura obliczeniowa jest faktem. Wykorzystanie, w szkołach, wszystkich jej zalet zależy od wielu czynników, które zostały wymienione powyżej. Należy pilnie śledzić skalę i zakres oddziaływania chmury na stan polskiej edukacji, a wyciągnięcie ogólnych wniosków i dokonanie oceny przydatności tej technologii w szkolnictwie będzie możliwe dopiero po analizie wyników nauczania, jakie uzyskają uczniowie, korzystający z tej formy nowoczesnej dydaktyki.

Bibliografia

- „NYT”: *podmorskie kable światłowodowe mogą stać się celem rosyjskiej floty*, <http://www.tvp.info/22352854/nyt-podmorskie-kable-swiatlowodowe-moga-stac-sie-celem-rosyjskiej-floty> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Chmura – wykorzystanie aplikacji internetowych w biznesie i edukacji*, <http://akademiapratyki.pl/chmura-wykorzystanie-aplikacji-internetowych-w-biznesie-i-edukacji/#> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Chmura*, <http://www.cisco.com/web/PL/solutions/trends/cloud/indepth.html> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Dolnośląska Chmura Edukacyjna szansą na lepsze kształcenie i wykwalifikowane kadry zawodowe*, <http://www.strefabiznesu.gazetawroclawska.pl/galeria/dolnoslaska-chmura-edukacyjna-szansa-na-lepsze-ksztalcenie-i-wykwalifikowane-kadry-zawodowe> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Edukacja uzupełniająca. Praktyki mc2 2015*, <http://www.eu.eka.pwr.wroc.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Fryźlewicz Z., Nikończuk D., *Windows Azure. Wprowadzenie do programowania w chmurze*, Wyd. Helion, Gliwice 2012.
- Gazda P., *Dlaczego chmura jest doskonałym narzędziem dla sektora edukacji?*, <https://kb.oktawave.com/Knowledgebase/Article/View/327/94/dlaczego-chmura-jest-doskonaym-narzedziem-dla-sektora-edukacji> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-145/SP800-145.pdf> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <http://www.gartner.com/technology/topics/cloud-computing.jsp> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://azure.microsoft.com/pl-pl/community/education/> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://news.microsoft.com/pl-pl/2014/03/26/szkola-w-chmurze-zabki/> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://products.office.com/pl-PL/>, (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://products.office.com/pl-pl/academic/office-365-education-plan> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://www.comarch-cloud.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- https://www.google.com/intl/pl_pl/edu/ (dostęp: 30.12.2015 r.).
- https://www.microsoft.com/pl-pl/education/default.aspx#fbid=5-aR_1-AQ0v (dostęp: 30.12.2015 r.).
- <https://www.netacad.com/>
- <https://www.oktawave.com/pl/>

²⁶ <https://news.microsoft.com/pl-pl/2014/03/26/szkola-w-chmurze-zabki/> (dostęp: 30.12.2015 r.).

²⁷ https://www.google.com/intl/pl_pl/edu/ (dostęp: 30.12.2015 r.).

- Małopolska Chmura Edukacyjna*, <http://e-chmura.malopolska.pl/> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Mateos A., Rosenberg J., *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Wyd. Helion, Gliwice 2011.
- Nauka programowania i szerokopasmowy Internet dla szkół, <https://men.gov.pl/ministerstwo/informacje/nauka-programowania-i-szerokopasmowy-internet-dla-szkol.html> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Piecuch A., *Edukacja informatyczna na początku trzeciego tysiąclecia*, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2008.
- Raport o stanie bezpieczeństwa cyberprzestrzeni RP w 2014 roku, <http://www.cert.gov.pl/cer/publikacje/raporty-o-stanie-bezpi/738,Raport-o-stanie-bezpieczenstwa-cyberprzestrzeni-RP-w-2014-roku.html> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Raubo J., *Comarch CSI – narzędzie do analizy danych z cyberprzestrzeni*, <http://www.defence24.pl/282170,comarch-csi-narzedzie-do-analizy-danych-z-cyberprzestrzeni> (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Serafin M., *Wirtualizacja w praktyce*, Wyd. Helion, Gliwice 2012.
- Warsztaty edukacyjne „Bezpieczeństwo danych we współczesnym przedsiębiorstwie”*, http://www.ue.wroc.pl/aktualnosci/9427/warsztaty_educacyjne_bezpieczenstwo_danych_we_wspolczesnym_przedsiębiorstwie.html#.Vo1UN2Zlg5s (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Załącznik nr 1b do regulaminu konkursu nr RPMP.10.01.04-IP.01-12-021/15. I. Potencjał techniczny i infrastrukturalny w zakresie narzędzi TIK oraz dostępu do łącza internetowego na poziomie przepustowości umożliwiającym efektywną realizację projektu, http://www.rpo.malopolska.pl/download/1_MCP/RPMP-10-01-04-IP-01-12-021-15/Zacznik_nr_1b_Wymogi_dotyczące_potencjau_techicznego,_infrastrukturalnego_kategorie_wydatkw.pdf (dostęp: 30.12.2015 r.).
- Zamach terrorystyczny w Internecie? „Jak najbardziej możliwy”*, <http://www.polskieradio.pl/9/1058/Artykul/1546758,Zamach-terrorystyczny-w-internecie-Jak-najbardziej-mozliwy> (dostęp: 30.12.2015 r.).

Ján PAVLOVKIN¹, Ján STEBILA²

¹ Ing., PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológii, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika; Jan.Pavlovkin@umb.sk

² PaedDr., PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológii, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika;
e-mail: Jan.Stebila@umb.sk

VPLYV INFORMAČNO-KOMUNIKAČNÝCH TECHNOLOGIÍ NA VÝUČBU

INFLUENCE OF INFORMATIONAL COMMUNICATION TECHNOLOGIES ON TEACHING

Kľúčové slová: informačno-komunikačné technológie, médium, spracovanie informácií, vzdelávanie.

Keywords: information and communication technology, media, information processing, education.

Abstrakt

Informačno-komunikačné technológie predstavujú množinu techník, postupov a prostriedkov, ktoré sa využívajú na sprostredkovanie informácií. Medzi najvýznamnejšie možno zaradiť jazyk, písmo, kníhtlač, telegraf, telefón, rozhlas, televíziu či počítač. Ich typickými predstaviteľmi sú komunikačné médiá. Termín médium vychádza z technologického aspektu komunikácie, v ktorej plní úlohu sprostredkovateľa, nosiča informácií. V článku je opísaný vplyv niektorých informačno-komunikačných technológií na vzdelávanie.

Summary

Information and communication technology is a set of techniques, procedures and instruments that are used for mediation information. Among the most important communication technologies can be included as language, writing, book printing, telegraph, telephone, radio, television and the computer. Communication media are a typical representative of ICT. Medium term based on the technological aspects of communication, which acts as an intermediary, the information carrier. The article describes the impacts of ICT on education.

Úvod

Označenie informačno-komunikačné technológie (IKT) zahŕňa všetku techniku, ktorá sa zaoberá spracovaním informácií, t.j. ide o súbor prostriedkov a postupov na zber, prenos, uchovávanie, spracovávanie a prezentáciu informácií

[16], technickú, organizačnú a telekomunikačnú techniku, jej príslušné programové vybavenie a organizačné usporiadanie jednotlivých zložiek. Prenikanie nových IKT do všetkých úrovní ekonomiky a spoločenského života tak mení našu spoločnosť na „informačnú“. Tieto zmeny sú najvýznamnejšie, ďalekosiahle a globálne od čias priemyselnej revolúcie. Dôsledky informačnej spoločnosti vo vzdelávaní sa prejavujú v lepšej podpore vzdelávania, priebežného vzdelávania počas aktívnej kariéry, a tiež v podpore profesijnej flexibility spoločnosti. Pozitívny dopad informačnej štruktúry taktiež umožní a skvalitní zlepšenie možnosti distančného a interaktívneho vzdelávania.

1. Možnosti IKT vo vzdelávaní

S rozvojom IKT sa do popredia dostáva pojem informatizácia spoločnosti, ktorý sa v prirodzenom jazyku viaže na fenomén komunikácie a je dôležitý vo výskume vplyvu IKT na človeka i spoločnosť. Prijímanie informácií sa stalo nielen jedným z kritérií životnej úrovne a kvality života, ale aj nevyhnutnosťou moderného človeka. Informatizácia je proces budovania modernej informačnej spoločnosti. Jej negatívny dôsledok sa prejavuje v komunikácii, ktorá má čoraz viac podobu simulácií, čo môže viesť u ľudí k strate schopnosti odlíšiť realitu od fikcie.¹ Prudký nárast informácií prináša negatívny dôsledok v podobe informačného preťaženia a stresu, prejavujúci sa aj u študentov, ktorí musia denne získavať, spracovať a vyhodnocovať množstvo informácií. Informačné preťaženie sa však netýka len štúdiá, ale aj voľnočasových aktivít. Osobné informačné preťaženie je stav, v ktorom by mal jednotlivec kvôli správne vyriešeniu úlohy spracovať viac informácií, než mu jeho percepčná kapacita umožňuje. Ich množstvo a náročnosť je taká vysoká, že ich nedokáže efektívne a v úplnosti získať, spracovať, alebo vyhodnotiť. Informačné preťaženie nesúvisí len s množstvom a obsahom informácií, ale aj s individuálnym správaním, informačnými stratégiami študenta, so spôsobmi, ako sa vie s informáciami „vysporiadať“. Osobný informačný stres je subjektívny pocit študenta, ktorý si uvedomuje, že nezvládne spracovať všetky informácie, nie je bezprostredne viazaný na konkrétne množstvo informácií. Študent pociťuje, že stratégia jeho práce s informáciami je nedostatočná. Informačný stres môže byť spôsobený aj náročnosťou prijímaných informácií. Jeho dôsledkom je informačná únava, ktorá sa najčastejšie prejavuje podráždenosťou. V dlhodobom horizonte môže znižovať produktivitu práce, viesť k duševným a telesným poruchám, napríklad k nespavosti, výpadkom pamäti a zníženej koncentrácii. Zníženie príjmu informácií však vedie k neinformovanosti. Informačné preťaženie sa môže

¹ Masuda Yoneji, *The Information Society as the Post Industrial Society*. Tokyo: Japan Institute for the Information Society, 1980.

v budúcnosti stať vážnym celospoločenským problémom, ktorého riešením môže byť aplikácia znalostných systémov či umelej inteligencie.

1.1. Média

Medzi prostriedky získavania informácií v informačnej spoločnosti patria médiá, ktoré môžu slúžiť nielen na propagandistické, ale aj výchovné účely vo vzdelávaní. Masmédiálna „realita“ sa však so skutočnosťou nezhoduje, pretože skutočnosť je v televízii či magazínoch upravená tak, aby sa zdôraznil konflikt, dramatický príbeh či vystupujúci protagonisti. Televízne spravodajstvo plní voči realite ešte ďalšiu „riadiacu“ úlohu. Len udalosť, ktorá sa dostala do spravodajstva, má význam a dôležitosť. Takýmto spôsobom sa spravodajstvo stáva kritériom skutočnosti. Podľa Williama McGuireho existuje šesť nežiaducich účinkov mediálnych následkov²:

- 1) televízne násilie a agresia,
- 2) nedostatočná reprezentácia a nedostatok spoločenskej viditeľnosti,
- 3) vplyv falošnej prezentácie na stereotypy divákov,
- 4) vplyv erotiky a pornografie predovšetkým na myslenie, city a správanie ľudí,
- 5) ovplyvňovanie procesov poznania,
- 6) vplyv masmédií na naše zmýšľanie.

Ďalším silným fenoménom súčasnej doby je reklama, ktorú reklamná prax nazýva jednoducho presvedčovaním, pričom presvedčovať sa dá rôznymi spôsobmi: tvrdo, násilne, tupo, s humorom, pravdivo, nepravdivo, slušne, čestne, zodpovedne atď., a to prostredníctvom vhodného média s komerčným cieľom. Často sa volí médium, ktoré pôsobí na viac zmyslov súčasne, a tu sa dostávame k reklame využívajúcej IKT.

1.2. Počítač

S nástupom nových technológií začal na prelome tisícročí aj obrovský rozmach počítačov. Nachádzame ich vo firmách, školách, domácnostiach. Pozitívny dôsledok počítačov: žiak sa učí pokojne sedieť; tlmí netrpezlivosť; stimuluje pozornosť a koncentráciu; rozvíja psychomotoriku a jej koordináciu; trénuje priestorovú orientáciu; precvičuje mentálnu pohotovosť; učí kontrolovať vlastné chyby, a zároveň ich umožňuje naprávať; cudzí jazyk sa učí zábavnejšie, rýchlejšie ako čokoľvek iné; vysedávanie doma pri počítači chráni pred rizikovými „partami“ a túlaním sa po veľkomeste.

Počítač umožňuje realizovať Komenského školu hrou. Existuje veľké množstvo počítačových hier, ktoré sú vhodné aj na vzdelávanie, napr. dobrý pomocník pri písaní, kreslení, tvorení grafov, precvičovaní schopnosti pomocou výučbových softvérov, naučiť sa čosi nové, alebo si overiť svoje poznatky. Na

² M. Iłowiecky, T. Zasepa, *Moc a nemoc médií*. Trnava: TYPI Universitatis Tyrnaviensis, 2003.

vrchole rebríčkov obľúbených hier sa stále držia hry najviac približujúce sa realite, a tiež hry s extrémnym množstvom brutality. Keď dieťa strávi pri takýchto hrách viac hodín denne, je prirodzené, že to zmení jeho pohľad na realitu. Začne sa mu zmiešavať reálny svet s virtuálnym svetom počítačových hier a veľmi ľahko môže nastať situácia, keď sa v reálnom svete ozvú reflexy naučené z počítačových hier. Tie by mali byť orientované na rozvoj logického a strategického myslenia, mali by byť používané s mierou, pretože pri dlhom vysedávaní pri počítači deti fyzicky zoslabnú a prídu na rad zdravotné problémy vyplývajúce z namáhania chrbta, krku, ramien, rúk, hlavne zápästia. Nezaťažujú sa len ich zrak, ale aj srdcovo-cievny systém.

Ďalším fenoménom, ktorý znásobuje pozitívne, ale aj negatívne možnosti využívania informácií, je internet. Ako zdroj informácií sa dnes stáva nevyhnutnou zložkou vzdelávania, aj keď nie všetky informácie na internete sú zaručené a pre vzdelávanie vhodné. Na rozdiel od „lokálnych“ nástrojov je internet „globálnym“ nástrojom, a preto aj jeho dôsledky sú oveľa mohutnejšie, zvlášť s ich simuláciou reality, napr. dlhodobého pobytu vo virtuálnej realite. Internet určite výrazne zvýšil aj podiel bezobsažných informačných výmen, ktoré zahlcujú virtuálny priestor či preestetizovaný grafický dizajn stránok bez možnosti „doklikať“ sa k nejakému prínosnejšiemu obsahu.

Positívne dôsledky internetovej komunikácie: rýchlosť, e-mail obdrží príjemca kedykoľvek a kdekoľvek na svete, a to v priebehu niekoľkých sekúnd, prípadne minút; nízka cena v porovnaní s medzinárodným telefónnym hovorom, poplatky za pripojenie k internetu sú nižšie; komunikácia na veľké vzdialenosti; prístup k obrovskému množstvu informácií; demokracia, možnosť zverejniť názory bez toho, aby ich niekto cenzuroval; pružné usporiadanie voľného času, pri niektorých zamestnaniach nie je potrebné, aby bol zamestnanec v práci, ale môže pracovať aj doma; zoznámenie sa s novými ľuďmi; nové možnosti pre ľudí s telesným postihnutím, napr. osoby hluchonemé alebo slepé.

Negatívne dôsledky internetovej komunikácie: anonymita; neosobné dorozumievanie, pri internetovej komunikácii chýba fyzický kontakt s druhou osobou; informačná záplava, obrovské množstvo údajov spôsobuje neschopnosť určiť dôležitosť nájdených informácií; pomínavosť informácií, stránka, ktorá bola ešte včera dostupná, dnes už nemusí existovať. S používaním internetu sa objavila i závislosť na surfovaní, a to pod označením Internet Addiction Disorder (IAD). „Postihnutí“ musia tráviť oveľa viac času pri internete, aby dosiahli istý stupeň uspokojenia. Trpia nedostatkom spánku, prerušujú sociálne kontakty, prichádzajú o priateľov, nevládajú pracovné povinnosti. Rozdeľujeme ju do štyroch druhov závislosti:

1. Navštevovanie pornografických webových stránok.
2. Závislosť od kybernetických priateľstiev.
3. Ľudia, ktorí hrajú internetové hry, nakupujú vo virtuálnych obchodoch.
4. Závislosť od informácií, prehnané surfovanie po webových stránkach.

V súčasnosti má počet závislostí na internete rastúci trend, no veríme, že počítač a internet ostanú nástrojom, ktorý nám život môže uľahčiť, môže nám pomôcť rásť v dobrom a nestane sa pánom, ktorý ho skomplikuje, či dokonca zničí.

Knižnice s podporou využívania globálnych počítačových sietí vo verejných informačných službách majú dôležitú úlohu – poskytovať informácie a uľahčiť dostupnosť pre všetkých. Rozvoj IKT urýchlil zmeny v organizácii, štruktúre, rozsahu a kvalite služieb, ktoré knižnice poskytujú prostredníctvom svojich informačných systémov. Najvýraznejší vplyv na knižnično-informačné systémy majú tieto skutočnosti: možnosti digitalizácie klasických dokumentov rôznych druhov, vznik hypertextových, multimediálnych a hypermediálnych dokumentov, vydávanie digitalizovaných dokumentov, štandardizácia digitalizovaných dokumentov a jazykov na organizáciu znakových foriem www dokumentov, štandardizácia výmenných formátov, komunikačných a vyhľadávacích protokolov, štandardizácia knižnično-informačných operácií, možnosti vystavovania a sprístupňovania rozličných informačných zdrojov obsahujúcich informácie i úplné dokumenty, možnosti prepojenia informačných zdrojov a používateľov kdekoľvek na svete.

Rozvoj IKT v oblasti vzdelávania umožňuje elektronické vzdelávanie (e-learning), ktoré zvyšuje kvalitu a rýchlosť získavania vedomostí a zručností, dovoľuje študentovi prechádzať z pasívnej roly do aktívnej, prijímateľ informácií a vzdelávacích produktov sa mení na aktívneho vyhľadávača, umožňuje študentom získavať aktuálne vzdelávacie obsahy z viacerých zdrojov, v akomkoľvek čase a z akéhokoľvek miesta, kontinuálne vzdelávanie ľudí bez toho, aby prerušili svoje pracovné povinnosti, vzdelávacie inštitúcie a učitelia môžu prístupom k štúdiu cez komunikačnú sieť získať nielen miestnych študentov, ale aj študentov zo vzdialených miest, tým sa dá zväčšiť ich pole pôsobenia, čo prinesie vyššiu efektivitu vzdelávania, zmení sa skladba pracovníkov zabezpečujúcich vzdelávací proces. Kým doteraz bol učiteľ tvorcom informačného obsahu, prednášateľom a tvorcom študijných materiálov, vytváranie multimediálnych kurzov bude vyžadovať špeciálne profesie potrebné pre tímovú prácu odborníkov z rôznych oblastí, súčasná zodpovednosť učiteľov za vedomostnú úroveň študentov sa preniesie na študentov samotných, učiteľ sa stane viac trénerom a poradcom študenta pri získavaní požadovaných vedomostí, rozširuje priestor na prechod riadenia poznávania k jeho podnecovaniu, usmerňovaniu i kontrole, dáva viac možností učiteľovi i študentovi, nevylučuje však možnosť kombinovaného vzdelávania (blended learning), ktoré využíva prezenčné aktivity a e-vzdelávanie cez internet, pričom je snaha zredukovať ich na čo najnižšiu mieru.

Dôvody na implementáciu e-vzdelávania do vyučovacieho procesu: nárast množstva informácií, v ktorých je potrebné sa zorientovať; potreba rozsiahlejšieho vzdelávania, aké je možné získať v „školských laviciach“; aktívna úloha študenta vo vzdelávacom procese; rýchlejšie a kvalitnejšie získavanie informácií;

individuálny časový harmonogram výučby; možnosť zvýšenia počtu študentov bez nárokov na rozširovanie výučbových priestorov; zníženie potreby zabezpečovania ubytovania; zníženie cestovných nákladov; konkurenčný tlak zahraničných univerzít, najmä univerzít v USA.

Vo svete komunikácií zohrávajú internet a mobilné siete významnú rolu. Zavedenie digitálnych mobilných systémov umožnilo okrem prenosu hlasu aj prenos dát, sms-kovanie, vzájomné posielanie krátkych textových správ cez mobilné telefóny. Zdá sa to jednak jednoduchšie, lacnejšie, ale mnoho ľudí v tom vidí určitú výhodu hlavne v tom, že nemusí byť priamo s človekom tvárou v tvár. Používanie mobilných telefónov či internetu je určite potrebné. Napriek tomu treba varovať pred ich nadmerným používaním, ktoré vnáša do psychickej rovnováhy jedinca nepokoj, čím prispieva i k závislosti. Už niekoľko rokov sa lekári v rôznych krajinách zameriavajú aj na štúdium negatívnych vplyvov elektrostatického, najmä elektromagnetického žiarenia na človeka. To sa netýka len bežných elektrických a elektronických zariadení využívaných v práci alebo domácnostiach, ale najmä mobilných telefónov. Ľudia by si mali uvedomiť vážnosť rizika, ktoré im hrozí používaním svojho telefónu. Nábeh na vznik rakoviny nespôsobujú priamo oni, ale môžu byť dobrým faktorom, pomocou ktorého rakovina v tele človeka prepukne. Stúpajúcou teplotou ľudského tela sa vylučujú aj stresové hormóny spánku. Sledovanie vplyvu elektromagnetického žiarenia mobilných telefónov na organizmus si vyžiada možno ešte niekoľko desiatok rokov.

Záver

Nové technológie umožnia ľuďom široký prístup k informáciám, otvoria väčší priestor pre kreatívnu prácu a duchovnú kultiváciu. Vývoj bude smerovať k harmónii medzi jednotlivcami, spoločnosťami a národmi. Výsledky upozorňujú na nemennosť ľudskej podstaty, nemilosrdný boj o zisk, prehlbovanie byrokracie, odcudzovanie na pracoviskách i v medziľudských vzťahoch. Existuje teda riziko, že sa uplatní technokratická vízia, ktorej konečným scenárom bude virtuálna spoločnosť s elektronickou komunikáciou. Ľudia sa budú stále viac spoliehať na prehliadač Google a ostatné vyhľadávacie systémy (na čo si niečo pamätať, keď sa to dá „vždy“ pohodlne vyhľadať) a v prípade absencie pripojenia na internet budú „stratení“, písanie rukou sa obmedzí len na podpisy, a časom bude i to zrejme už len raritou, pseudonymy sa budú používať v oveľa väčšej miere ako v minulosti a súčasnosti, obmedzí sa používanie vlastného mena a priezviska, časom možno úplne zaniknú (pre „úradné“ účely môžu byť nahradené jedinečným identifikátorom), žiaci a študenti budú mať problémy s požiadavkami na tvorbu vlastných formulácií a vlastných vyjadrení (dôsledok toho, že domáce úlohy – zadania riešia ak už nie priamym kopírovaním, tak pozliepaním textov nájdených na internete), ľudia svojou činnosťou budú za sebou zanechávať „digitálny tieň“ – údaje o svojich aktivitách či preferenciách,

čo sa dá využiť i zneužiť, ľahké kopírovanie si vynúti inak nahliadať na koncept intelektuálneho vlastníctva a zaviesť iné „biznis modely“ pre komerčné využívanie autorských práv. Vízia informačnej spoločnosti sa u nás spravidla ilustruje príťažlivou predstavou občana, ktorý namiesto chodenia po štátnych inštitúciách si (skoro) všetky úradné záležitosti vybaví pri počítači doma či v zamestnaní, technológie umožnia, že celosvetová literárna a umelecká tradícia sa prepojí do univerzálnej kultúry, ktorá bude dostupná všetkým.

Zoznam bibliografických odkazov

- Anonymous: *Vplyv médií na spoločnosť*. Dostupné na internete: <http://www.ritual.cz/article.php?sid=1210>.
- Drozdová M., Klimo M., Kováčiková T., Matiaško K., *E-learning – elektronické vzdelávanie a spracovanie dokumentov*. Žilina: FRAI ŽU. Dostupné na internete: <http://www.cvtisr.sk/itlib/itlib022/drozdova.htm>.
- Ed. Hunter, *Vplyv médií*. 30. november 2002. Dostupné na internete: <http://referaty.atlas.sk/vseobecne-humanitne/nauka-o-spolocnosti/2733/vplyv-medii>.
- Feuerleis D., *Dělejte reklamu, reklama udělá vás*, 2003, Netscape communicator. Dostupné na internete: http://www.feudal.cz/image/html/co_je_to_reklama.htm.
- Chanaa: *Informačné a komunikačné technológie ako doplnok k výkladu*. 16. január 2004. Dostupné na internete: <http://referaty.atlas.sk/odborne-humanitne/psychologia/12383/informacne-a-komunikacne-technologie-ako-doplnok-k-vykkladu>.
- Howiecky M., Zasepa T., *Moc a nemoc médií*, Trnava: TYPI Universitatis Tyrnaviensis, 2003, 184 s. ISBN 80-224-0740-2.
- Kiepas A., *Človek a dilemy filozofie techniky*, Aprint, 2000, 258 s. ISBN 80-967716-9-8.
- Krátky J., *Vplyv informačných technológií na ľudstvo*. Dostupné na internete: <http://www.infovek.sk/predmety/inform/materialy/sprace/vplyvit.doc>.
- Kremeňová I., Kováčiková M., *Analýza trhu s informačno-komunikačnými technológiami na Slovensku*. ISSN 1336-8281. Dostupné na internete: http://ks.utc.sk/casopis/pdf/IV2006/kremenova_kovacikova.pdf.
- McLuhan M., *Človek, médiá a elektronická kultúra*. Brno: Jota, s.r.o., 2000, 415 s. ISBN 80-7217-128-6.
- McLuhan M., *Jak rozumět mediím*. Praha: Odeon, 1991, 348 s. ISBN 80-7254-217-5.
- Mečiar J., *Informatizácia na Slovensku*, 17. Dostupné na internete: <http://www.inet.sk/clanok/694/informatizacia-na-slovensku>.
- Mišiak M., *Regulačné prostredie reklamy*. Dostupné na internete: http://www.koxo.sk/koxo/generate_page.php3?page_id=972.
- Prieskum: *Vplyv počítačov a internetu na deti a mládež na Slovensku*. Dostupné na internete: http://www.itnews.sk/buxus_dev/generate_page.php?page_id=39459.
- Procházková J., *O škodlivosti mobilov – legenda pokračuje*. Dostupné na internete: <http://zive.sk/h/TestCentrum/AR.asp?ARI=106665>.
- Rámcový pohľad IT asociácie Slovenska na využívanie možností informačných a komunikačných technológií*. Dostupné na internete: http://www.itas.sk/buxus/generate_page.php?page_id=1034.
- Rankov P., *Masová komunikácia, masmédiá a informačná spoločnosť*, Levice: Koloman Kertész Bagala L.C.A., 2002. 86 s. ISBN 80-88897-89-0.
- Vybíral Z., *Psychologie lidské komunikace*, Praha: Portál, 2000, 263 s. ISBN 80-7178-291-2.
- Yoneji M., *The Information Society as the Post Industrial Society*, Tokyo: Japan Institute for the Information Society, 1980.
- Žáčok E., *Médiá v kontexte technického vzdelávania*, Dnepropetrovsk: Nauka i obrazovanie, 2009, 66 s. ISBN 978-966-8736-05-6.

Ján PAVLOVKIN¹, Ján STEBILA²

¹ Ing., PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológii, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika; Jan.Pavlovkin@umb.sk

² PaedDr. Jan Stebila, PhD., Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Fakulta prírodných vied, Katedra techniky a technológii, Tajovského 40, 974 01 Banská Bystrica, Slovenská republika;
e-mail: Jan.Stebila@umb.sk

OVEROVANIE VPLYVU INFORMAČNO-KOMUNIKAČNÝCH TECHNOLÓGIÍ NA VÝUČBU

VERIFICATION OF THE IMPACT INFORMATIONAL COM- MUNICATION TECHNOLOGIES ON TEACHING

Kľúčové slová: informačno-komunikačné technológie, médium, spracovanie informácií, vzdelávanie, výsledky, overenie.

Keywords: information and communication technology, media, information processing, education, results, verification.

Abstrakt

V predkladanom článku autori uvádzajú predmet, vzorku a výsledky realizovaného prieskumu. Údaje spracované do tabuliek a grafov následne interpretujú, v závere uvádzajú aj odporúčania pre pedagogickú teóriu a prax.

Summary

In this article the authors set subject, methodology and the results of the survey. The gained data are interpreted by graphs and charts which also explain and refer to recommendations for pedagogical theory and practice.

Úvod

V prvej časti našej štúdie *Vplyv informačno-komunikačných technológií na výučbu* sme vychádzali zo základného označenia informačno-komunikačných technológií (IKT), ktoré zahŕňa všetku techniku zaoberajúcu sa spracovaním informácií, t.j. ide o súbor prostriedkov a postupov na zber, prenos, uchovávanie, spracovávanie a prezentáciu informácií, o technickú, organizačnú a telekomunikačnú

techniku, jej príslušné programové vybavenie a organizačné usporiadanie jednotlivých zložiek. V predkladanej druhej časti štúdie už následne interpretujeme i časť dosiahnutých výsledkov získaných z realizovaného prieskumu v dennom a externom štúdiu na KTT FPV UMB v BB, v rámci ktorého nás zaujímal napríklad vplyv reklamy v médiách, jej dopad na výber a obľúbenosť určitých druhov, značiek tovaru (oblečenie, potraviny atď.) či vplyv rozvoja IKT na stratu identity či zneužitie osobných údajov. Jednotlivé výsledky prezentujeme v príslušných tabuľkách a grafoch.

1. Prieskum vplyvu IKT na vzdelávanie

Predmet nášho prieskumu tvorili študenti dennej aj externej formy štúdia na Fakulte prírodných vied Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici v celkovom počte 78 respondentov. Konkrétne zloženie prieskumnej vzorky je uvedené v nasledujúcej Tabuľke č. 1.

Tabuľka 1. Zloženie respondentov

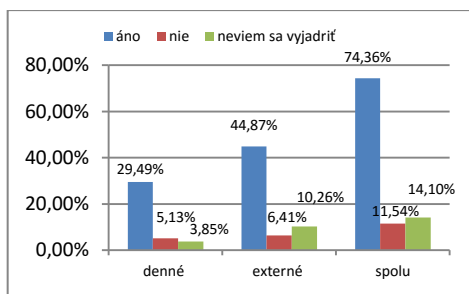
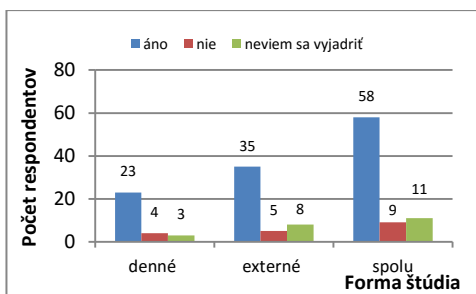
		denné štúdium	externé štúdium	Spolu
vek respondentov	18 – 25 rokov	30	16	46
	26 – 30 rokov	-	5	5
	30 – 40 rokov	-	12	12
	viac ako 40 rokov	-	15	15
Spolu		30	48	78
absolvovaná stredná škola	gymnázium	4	2	6
	stredná odborná škola	23	44	67
	iná	3	2	5
Spolu		30	48	78
pohlavie	muž	15	20	35
	žena	15	28	43
Spolu		30	48	78

Prieskum sme realizovali dotazníkovou metódou. Samotný dotazník obsahoval trinásť otázok. Jeho prvú časť tvorili tri sociodemografické otázky, druhú zasa desať otázok týkajúcich sa základných trendov a tendencií, ku ktorým sa mali vyjadriť oslovení respondenti prieskumu. Dotazník sme distribuovali v písomnej forme v mesiacoch október a november 2015. Cieľom prieskumu bolo na základe získaných údajov zhodnotiť názory študentov na vplyv IKT na výučbu.

Prvou položkou dotazníka sme zisťovali, či médiá spôsobujú, že ľudia uprednostňujú filtrovaný (upravený, prikrášlený) obraz reality, pričom ich vlastný názor je potláčaný a nahrádzaný tým všeobecným. Nepretržitý tok masmediálnych informácií prekračuje percepčné možnosti jednotlivca, čo dokumentujú aj výsledky uvedené v Grafe 1. Až 58 respondentov (74,35%) uprednostňuje spomínaný upravený, prikrášlený, filtrovaný obraz reality pred vlastným názorom. Myslíme si, že médiá priniesli vysokú informovanosť občanov modernej spoločnosti a stali sa najvýznamnejším zdrojom informácií, deformujú tak skutočnosť, a zároveň konštruujú i tzv. mediálnu realitu, ktorá má spätný vplyv na utváranie skutočnej reality.

Tabuľka 2. Uprednostňovanie filtrovaného obrazu reality pred vlastným názorom

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	23	29,49%	35	44,87%	58	74,36%
nie	4	5,13%	5	6,41%	9	11,54%
neviem sa vyjadriť	3	3,85%	8	10,26%	11	14,10%

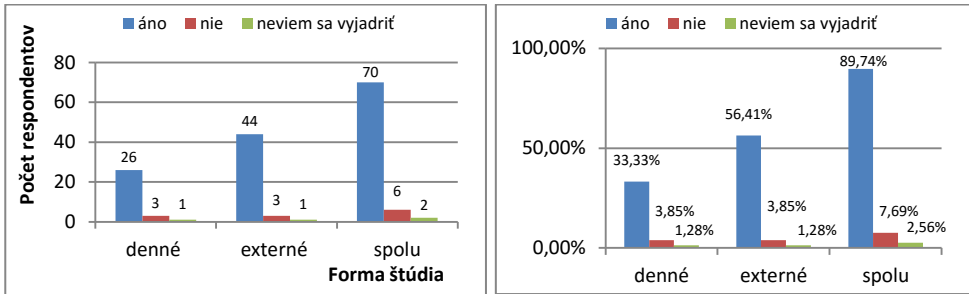


Graf 1. Uprednostňovanie filtrovaného obrazu reality pred vlastným názorom

Druhá dotazníková položka zisťovala vplyv a dopad reklamy v médiách práve na výber či obľúbenosť určitých druhov a značiek tovaru, keďže hlavným cieľom reklamy je komercializovať produkt tak, aby ho poznalo čo najviac používateľov, aby si ho kúpili aj tí, čo ho nepotrebujú. Najkontroverznejšia je však reklama pre deti, ktoré nemajú utvorený hodnotový systém, takže k reklamným informáciám nevedia pristupovať kriticky. Napr., dieťa predškolského veku ešte nedokáže rozoznať fikciu od skutočnosti, ani odlišiť reklamu od hlavného programu. Nielenže preberá vzory správania, ale plne dôveruje informáciám uvádzaným v reklame, pričom si reklamné slogany či tzv. posolstvá zapamätá lepšie ako dospelý. Uvedené tvrdenia sa potvrdili aj naším prieskumom, pretože až 70 respondentov, čo predstavuje 89,74%, si určitý druh, značku tovaru vyberá práve na základe reklamy (Tabuľka č. 3).

Tabuľka 3. Vplyv reklamy na výber a obľúbenosť určitých druhov a značiek tovaru

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	26	33,33%	44	56,41%	70	89,74%
nie	3	3,85%	3	3,85%	6	7,69%
neviem sa vyjadriť	1	1,28%	1	1,28%	2	2,56%

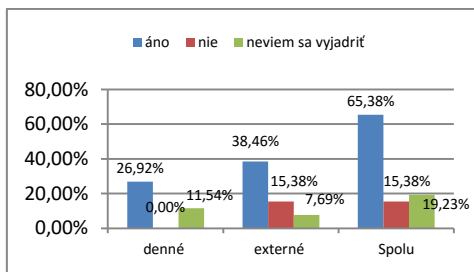
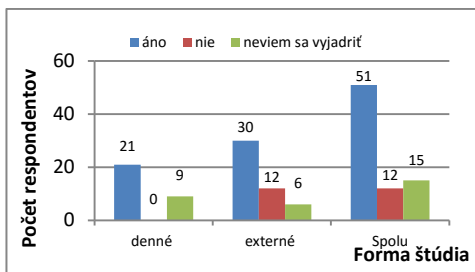


Graf 2. Vplyv reklamy na výber a obľúbenosť určitých druhov a značiek tovaru

Nasledujúca položka priniesla odpovede na konkrétnu otázku, či využívanie IKT a multimédií spôsobuje nebezpečenstvo vzniku závislostí. Imitácia modelov z televíznej obrazovky môže mať i silne negatívny vplyv na správanie sa dieťaťa, čo môže vyústiť aj do závislosti na televízii, ktorú je možné definovať ako fyzickú či psychickú neschopnosť zničiť nedostatok média, ktorého prijímanie pociťujeme ako nevyhnutnosť. Nebezpečenstvo vzniku závislosti od využívania IKT a multimédií potvrdilo 51 respondentov (65,38%), čo je pomerne veľa, teda viac ako polovica (Graf č. 3). Internet na jednej strane poskytuje používateľovi pocit súkromia, anonymity, ale zároveň so sebou prináša i nebezpečenstvo závislosti podobnej patologickému hráčstvu (gamblerstvu), nedostatok pohybu, odvádzanie pozornosti od školských povinností, oslabovanie schopnosti bežne komunikovať, škodlivý vplyv počítačových hier, internetového obsahu, únik do virtuálnej reality a pod.

Tabuľka 4. Nebezpečenstvo vzniku závislostí od využívania IKT a multimédií

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	21	26,92%	30	38,46%	51	65,38%
nie	0	0,00%	12	15,38%	12	15,38%
neviem sa vyjadriť	9	11,54%	6	7,69%	15	19,23%

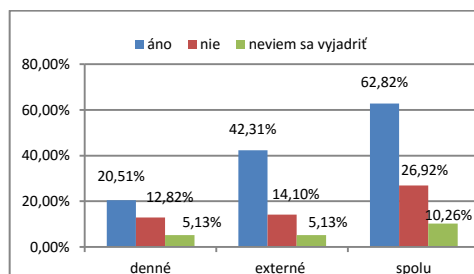
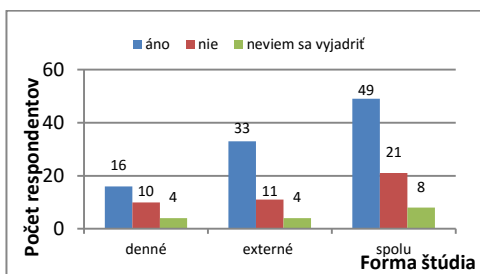


Graf 3. Nebezpečenstvo vzniku závislosti od využívania IKT a multimédií

V poradí štvrtá položka dotazníka priniesla prieskumné zistenia týkajúce sa častého výskytu násilia, agresívnych činov a zdôrazňovania katastrofických udalostí v médiách, ktoré majú tendenciu vytvárať dojem, že agresivita je bežnou formou správania. Výsledky realizovaného prieskumu sú zobrazené na Grafe č. 4. Televízia vplýva na žiakov a študentov aj v ich voľnom čase, resp. v čase po príchode zo školy. Môže ho vhodne, adekvátne doplniť, a to či už vo forme zábavnej alebo informačno-náučnej relácie, no netreba zabúdať i na to, že „vzťah“ k televízii je prioritne veľmi kladný. Žiaci a študenti tak v mnohých prípadoch nesledujú iba programy určené pre nich, ale aj filmy pre dospelých, v ktorých sú násilné scény plné hrôzy a strachu. Detská psychika je schopná prijímať skôr obraz ako abstraktné pojmy a dieťa tak prirodzene napodobňuje správanie dospelého i vo vzťahu k televízii. Televízne vysielanie pre žiakov a študentov nachádza svoje uplatnenie samozrejme i vo výchovno-vzdelávacom procese, kde sú využiteľné najmä školské filmy či relácie.

Tabuľka 5. Zdôrazňovanie katastrofických udalostí v médiách spôsobuje násilie a agresívne činy

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	16	20,51%	33	42,31%	49	62,82%
nie	10	12,82%	11	14,10%	21	26,92%
neviem sa vyjadriť	4	5,13%	4	5,13%	8	10,26%

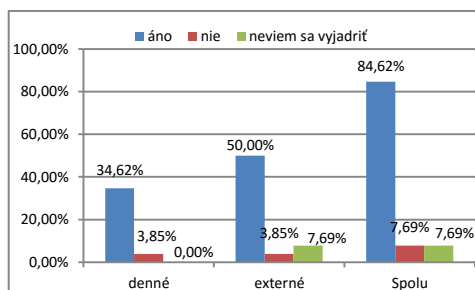
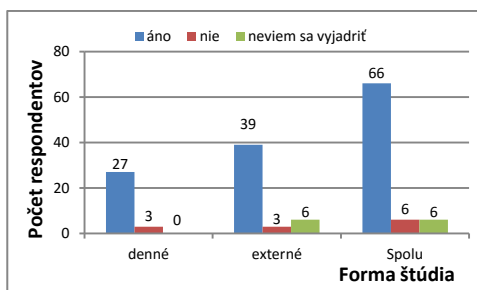


Graf 4. Zdôrazňovanie katastrofických udalostí v médiách spôsobuje násilie a agresívne činy

Piatou položkou sme zisťovali, či mediálne a hudobné vzory šírené prostredníctvom multimédií formujú spoločenské normy mladej generácie, čím dochádza k zmene jej životného štýlu, k túžbe prispôbiť sa propagovanej kultúre „byť in“. Výsledky sú veľmi zaujímavé, no nie neočakávané, pretože až 66 respondentov (84,61%) uvádza, že pod vplyvom mediálnych a hudobných vzorov formuje svoje spoločenské normy, pričom u nich následne dochádza k avizovanej zmene životného štýlu (Graf č. 5).

Tabuľka 6. Vplyv mediálnych a hudobných vzorov na mladú generáciu

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	27	34,62%	39	50,00%	66	84,62%
nie	3	3,85%	3	3,85%	6	7,69%
neviem sa vyjadriť	0	0,00%	6	7,69%	6	7,69%



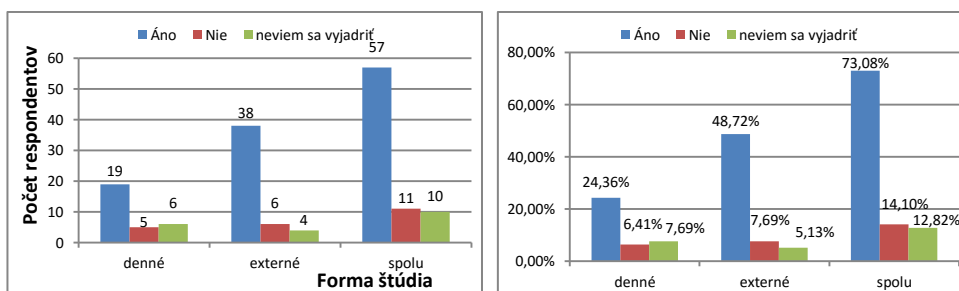
Graf 5. Vplyv mediálnych a hudobných vzorov na mladú generáciu

Používanie IKT, pripájanie sa na internet cez PC, tablet alebo telefón či používanie rôznych mobilných aplikácií je dobovo prirodzené. Ale aj v tomto prípade by mali byť užívatelia (študenti) opatrní. V poradí šiesta dotazníková položka bola otázkou, či rozvoj IKT so sebou prinesie stratu súkromia, zneužívania osobných údajov. Práve táto problematika je dnes najrozoberanejšou témou viacerých svetových fór. Zverejňovanie akýchkoľvek informácií sa v súčasnosti stalo akýmsi veľkým trendom. Práve „vďaka“ IKT (sociálne siete) dávajú ľudia (študenti) o sebe často vedieť viac, ako by mali. Aktualizácie svojich statusov, pridávanie súkromných fotografií, registrácie na portáloch či vyhľadávanie pomocou webových prehliadačov prezrádza o užívateľoch veľa informácií, ktoré sa dajú zneužiť. Vo väčšine prípadov si však možné riziká ani neuvedomujú. Samotné zneužitie môže mať rôzne následky (negatívne zasiahne do súkromia), a práve preto je právo na ochranu osobných údajov zakotvené už v Ústave Slovenskej republiky, podľa ktorej má každý právo na ochranu osobných údajov pred neoprávneným zasahovaním do súkromného či rodinného

života. Aj naši respondenti uvádzajú, že dobrovoľne o sebe niekedy zvereňujú citlivé informácie. Až 57 opýtaných respondentov tvrdí, že prostredníctvom používania IKT (internet, aplikácie v mobile, vyhľadávače, internet banking) sú vystavení riziku straty súkromia a osobných údajov. Vyplýva to zo skutočnosti, že čoraz častejšie poskytujú osobné dáta, ktoré sú nevyhnutné pri registráciách na rôznych webových stránkach či pri marketingových telefonátoch.

Tabuľka 7. Strata súkromia a zneužívania osobných údajov vplyvom rozvoja IKT

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	19	24,36%	38	48,72%	57	73,08%
nie	5	6,41%	6	7,69%	11	14,10%
neviem sa vyjadriť	6	7,69%	4	5,13%	10	12,82%



Graf 6. Strata súkromia a zneužívania osobných údajov vplyvom rozvoja IKT

IKT sú veľkou službou, ale v mnohých prípadoch aj hrozbou. Grafické znázornenie (Graf č. 6) prezentuje dané výsledky. Vo väčšine prípadov sa študenti s hrozbou straty súkromia a zneužívania osobných údajov už stretli.

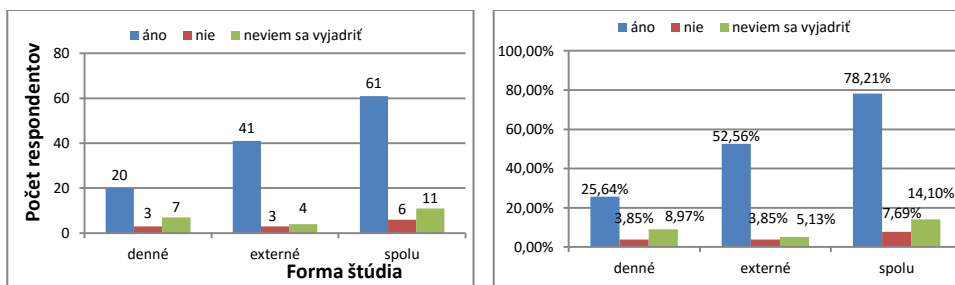
Z hore opísaného vyplýva, že si vo virtuálnom priestore musíme dávať pozor. Riešením by bolo nekomunikovať cez sociálne siete, nepoužívať internet banking, nekupovať on-line výrobky, nepoužívať internetové prehliadače, aplikácie či mobilné telefóny. V tomto čase to ale nie je možné. Siedmou položkou sme zisťovali, či IKT budú mať veľký vplyv na rebríček hodnôt mladej generácie, či sa narušia rodinné vzťahy, či sa život jedinca stane „prázdnejším“.

V rámci položky s poradovým číslom 8 sme zisťovali, či moderné IKT prinesú so sebou nové formy učenia sa a získavania informácií, prípadne nahradia zaužívaný spôsob vyučovania. Dnešné moderné mediálne technológie (IKT), najviac prezentované pomocou multimediálnych systémov, počítača a internetu, zastávajú v súčasnom školstve dôležité miesto, a preto musí moderný učiteľ tieto prostriedky bezpodmienečne zvládnuť a premyslene integrovať do svojich foriem, vyučovacích metód (postupov), techník a prostriedkov vyučovania.

Z toho dôvodu nás zaujímalo, aký názor zastávajú na tieto skutočnosti naši respondenti (budúci učitelia).

Tabuľka 8. IKT - nové formy učenia sa a získavania vedomostí

možnosti odpovede	denné štúdium		externé štúdium		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	20	25,64%	41	52,56%	61	78,21%
nie	3	3,85%	3	3,85%	6	7,69%
neviem sa vyjadriť	7	8,97%	4	5,13%	11	14,10%



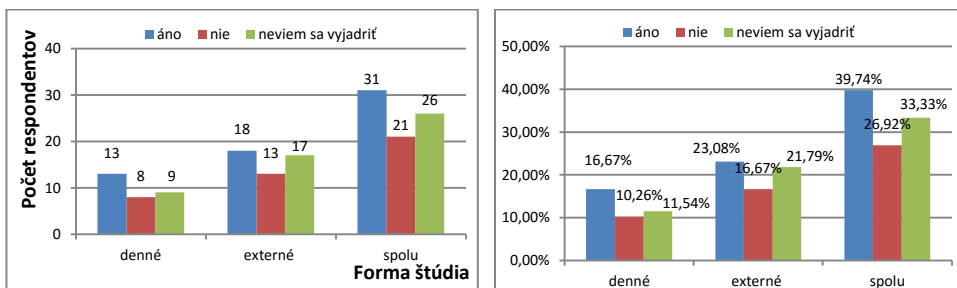
Graf 7. IKT - nové formy učenia sa a získavania vedomostí

Podľa väčšiny našich opýtaných respondentov (pozri Graf č. 7) využívanie inovačných foriem, metód učenia sa vo vzdelávaní a využívanie nových prístupov má za hlavný cieľ podporiť u žiakov aktivitu, poznávanie a získavanie nových vedomostí. Ide o proces, v ktorom žiaci v plnej miere využívajú moderné komunikačné prostriedky k získaniu množstva potrebných informácií za pomerne kratší čas. Zo získaných výsledkov možno konštatovať, že IKT sú neodmysliteľnou súčasťou výučby dnešnej modernej školy. Ich využitie je možné uplatniť na každom stupni vzdelávania. Táto technická podpora umožňuje učiteľovi uplatňovať na vyučovacích hodinách širokú škálu metód a postupov. Vychádzajúc z tejto skutočnosti sa vytvára i nová podoba modelov vzdelávania. Vyhovieť terajším náročným vzdelávacím požiadavkám je možné len s podporou IKT a nových postupov, foriem, vyučovacích metód, ktoré umožňujú získavať, prijímať a spracovávať veľké množstvo informácií. Zaradovaním informačno-komunikačných technológií do vzdelávania sa vytvárajú primerané a vhodné podmienky pre moderné vzdelávanie. Vytvára sa tak pracovné prostredie pre vzdelávanie, prostredníctvom ktorého žiaci získavajú vedomosti a informácie, ktoré si môžu pamätať na celý život.

Deviata položka zisťovala, či veľký objem účelových a bezvýznamných informácií a ich spracovanie bude viesť k „informačnému stresu“ či zahlteniu jednotlivca veľkým množstvom informácií, teda k tzv. „preinformovanosti“.

Tabuľka 9. Vplyv veľkého objemu účelových a bezvýznamných informácií

možnosti odpovede	denné		externé		spolu	
	počet	%	počet	%	počet	%
áno	13	16,67%	18	23,08%	31	39,74%
nie	8	10,26%	13	16,67%	21	26,92%
neviem sa vyjadriť	9	11,54%	17	21,79%	26	33,33%



Graf 8. Vplyv veľkého objemu účelových a bezvýznamných informácií

Záver

Nové technológie umožnia ľuďom široký prístup k informáciám, otvoria väčší priestor pre kreatívnu prácu i duchovnú kultiváciu. Vývoj bude smerovať k harmónii medzi jednotlivcami, spoločnosťami a národmi. Výsledky však upozorňujú na nemennosť ľudskej podstaty, nemilosrdný boj o zisk, prehľbovanie byrokracie, odcudzovanie na pracoviskách i v medziľudských vzťahoch. Teda riziko, že sa uplatní technokratická vízia, ktorej konečným scenárom bude virtuálna spoločnosť s elektronickou komunikáciou, existuje. Ľudia sa budú stále viac spoliehať na prehliadač Google a ostatné vyhľadávacie systémy, a v prípade absencie pripojenia na internet budú „stratení“, písanie rukou sa obmedzí len na podpisy, a časom bude zrejme už aj to len raritou, pseudonymy sa budú používať v oveľa väčšej miere ako v minulosti a súčasnosti, obmedzí sa používanie vlastného mena a priezviska, časom možno úplne zaniknú. Žiaci a študenti budú mať problémy s požiadavkami na tvorbu vlastných formulácií, vyjadrení, ľudia svojou činnosťou budú za sebou zanechávať len „digitálny tieň“.

Janusz JANCZYK

*Dr inż., Firma edukacyjna EDU-ICT, ul. Wrocławska 11, 41-200 Sosnowiec;
janusz.janczyk@gmail.com*

BIG DATA W RELACJI DO PROCESÓW ZMIAN W EDUKACJI

BIG DATA IN RELATION TO THE PROCESSES OF CHANGE IN EDUCATION

Słowa kluczowe: Big Data, edukacja, rozwój.
Keywords: Big Data, education, growth.

Streszczenie

Implementacje technologii informacyjnych w sferę edukacji cechują się od wielu lat wysoką dynamiką wzrostu. Najbardziej intrygującym i nierozpoznanym obecnie zjawiskiem, przenikającym nie tylko edukację, ale wszelkie działania ludzkie jest Big Data. Należy skorzystać z nowych możliwości IT w takim zakresie, aby przyspieszyć rozwój edukacyjnych zastosowań Big Data i ograniczyć wpływ dostrzeganych oraz przyszłych zagrożeń. Podjęto próbę ewaluacji technologii Big Data w obszarze indeksowania, pozyskiwania i dystrybucji informacji w kontekście usieciowionej edukacji.

Summary

Implementation of information technologies in the sphere of education are characterized by many years of high growth. The most intriguing and currently unrecognized phenomenon, permeating not only education, but all human activities is Big Data. Should take advantage of new IT capabilities in extent to accelerate the development of educational applications of Big Data and limit the impact of perceived and future threats. An attempt was made evaluation of Big Data technology in the field of indexing, acquisition and distribution of information in the context of networked education.

Wstęp

Zjawisko Big Data nie jest niczym nowym i od lat charakteryzuje się olbrzymim wzrostem. Badania, obserwacje, dyskusje międzynarodowe i inicjatywy wielu rządów wydają się być ukierunkowane na wykorzystanie potencjału technologii pozyskiwania i analizowania ogromnych ilości danych, przy zasto-

sowaniu coraz bardziej zaawansowanych metod informatycznych. Ludzie pracujący w obszarze działalności gospodarczej od wielu lat zbierają i łączą olbrzymie zestawy danych w celu poprawy segmentacji klientów i towarów, aby lepiej zrozumieć reguły funkcjonowania rynków gospodarczych¹. W dziedzinie edukacji Big Data nadal prezentuje stosunkowo niszowe zastosowania, pomimo że są one szeroko udokumentowane i są upowszechnione narzędzia IT (technologii informacyjnych).

Big Data – zarys problematyki i cechy określające

W związku z pojawieniem się nowych technologii, urządzeń i środków komunikacji (np. portale społecznościowe dostępne mobilnie) ilość danych wytwarzanych przez ludzkość rośnie w tempie zatrważającym specjalistów IT. Wielość danych wytworzonych przez ludzi od początku czasu do 2003 roku jest szacowana na ok. 5 mld gigabajtów. Jeśli przechowuje się dane zapisując je na dyskach, to można tymi dyskami wypełnić całe boisko do piłki nożnej. Taką samą ilość danych tworzono co każde dwa dni w 2011 roku oraz w każde dziesięć minut w roku 2013. Wskaźnik ten wciąż ogromnie rośnie, na co dowodem jest to, że 90% danych na świecie wygenerowanych zostało w ciągu ostatnich kilku lat². Ten ogromny boom danych doczekał się określenia – „Big Data”.

Czym właściwie jest Big Data?

Oznacza niewyobrażalnie dużą ilość danych i jest to przestrzeń takich ogromnych zbiorów danych, że nie sposób je przetwarzać przy użyciu tradycyjnych technik i metod informatyki. Big data to nie tylko same dane, raczej coś znacznie obszerniejszego, co obejmuje różne: narzędzia, techniki i struktury. Termin „Big Data” może być też nieco mylący, gdyż oznaczałoby to, że wcześniej zarejestrowane dane były jakiegoś małe i że jedynym wyznacznikiem jest sama wielkość? Otóż Big Data stosuje się do danych, które nie mogą być przetwarzane lub analizowane przy użyciu tradycyjnych metod, procesów i narzędzi. Coraz częściej różnego rodzaju organizacje stoją przed wyzwaniem, określanym mianem Big Data. Posiadają dostęp do bogactwa, ogromu informacji, lecz nie wiedzą jaka jest jej wartość, gdyż jest ona dostępna w najbardziej „surowej” postaci. Już w pierwszej dekadzie XXI wieku w zasobach edukacyjnych Internetu obserwować można było tego typu zjawisko. Pomimo że nie wiązano tego z Big Data, to wielość, a zwłaszcza różnorodność formatów z treściami edukacyjnymi, publikowanymi w Internecie, stwarzała problemy z ich klasyfikacją,

¹ Por. J. Manyika, M. Chui, B. Brown, J. Bughin, R. Dobbs, C. Roxburgh, A. Hung Byers, *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey report: McKinsey Global Institute 2011.

² Por. V. Mayer-Schonberger, K. Cukier, *Big Data. Rewolucja, która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2014.

indeksowaniem, a szczególnie ewaluacją. Dostępne dane o niewątpliwej wartości edukacyjnej nie były usystematyzowane, gdyż nie poddawały się procesom strukturyzacji. Nie mogły być traktowane jako Big Data, ponieważ ich ilość nie koresponduje w żaden sposób z wielkością opisywanego zjawiska.

Problematyka Big Data jest w pełni obowiązująca od kilku lat, gdyż świat od dawna trwa w ciągłej zmianie – paradygmat społeczeństwa informacyjnego. Poprzez stosowane mechanizmy, jesteśmy w stanie odkryć więcej, a jeśli tak, to stwarzana jest tendencja do dalszego testowania i przechowywania danych (lub przynajmniej niektórych z nich). Przez postęp w ICT, ludzie i rzeczy stają się bardziej połączeni, i nie tylko zmiennie w czasie, ale ciągle. Takie połączenie stwarza efekt tzw. uciekającego pociągu (ang. *runaway train*), gdyż ludzie nie nadążają za połączeniami urządzeń ICT. Łączność pośrednia, ogólnie określana jako maszyna-maszyna (M2M), jest odpowiedzialna za dwucyfrowe tempo wzrostu rok do roku. W związku z tym, że układy scalone są obecnie bardzo tanie, możliwe jest zwiększanie „inteligencji” wszystkich wytwarzanych urządzeń ICT. W tym kontekście zrozumiałe jest generowanie 61,5% ruchu danych w Internecie przez boty³.

Według specjalistów z IBM⁴ trzy cechy definiują Big Data: *ilość*, *różnorodność* i *prędkość*. Zainicjowali oni także potrzebę nowej klasy umiejętności do poszerzania dróg myślenia o Big Data, aby zapewnić lepszą ścieżkę rozwoju i kontrolę nad istniejącymi dziedzinami wiedzy i zdolnościami do działania w ich obszarach.

- *Ilość danych*

Występuje poważna obawa, że ogromna ilość danych, przechowywanych w zasobach (magazynach) sieci rozległej w końcu eksploduje. W 2000 roku przechowywanych było ok. 800 000 PB (petabajtów). Wypada wspomnieć, że już obecnie wiele tworzonych danych nie podlega analizie i nie ma szans na jakąkolwiek analizę w przyszłości. Według badaczy z IBM⁵ należy się spodziewać wzrostu liczby danych do 35 ZB (zettabajtów) w 2020 roku. W serwisie Twittera generuje się dziennie ponad 7 TB danych, w serwisie Facebook 10 TB dziennie, a są przedsiębiorstwa generujące co godzinę terabajty danych – każdego dnia w roku. Jak wykazuje problematyka Big Data, organizacje wciąż borykają się z ogromnymi ilościami danych. Organizacje, które nie wiedzą, jak zarządzać tymi danymi są przytłoczone, pomimo istniejących możliwości stosowania nowoczesnych platform technologicznych. Potrafią one analizować prawie wszyst-

³ P. Kreft, *Większość ruchu w internecie generują... boty*, serwis Komputer Świat, <http://www.komputerswiat.pl/nawosci/internet/2013/50/wiekszosc-ruchu-w-internecie-generuja-boty.aspx> (data publikacji: 14.12.2013).

⁴ P.C. Zikopoulos, C. Eaton, D. deRoos, T. Deutsch, G. Lapis, *Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill books, USA 2012.

⁵ *Ibidem*.

kie dane lub przynajmniej te, które zostaną uznane za istotne. Ma to na celu lepsze zrozumienie własnej działalności, klientów i całego rynku. Ponieważ ilość dostępnych danych dla przedsiębiorstw wzrasta, pewien procent danych można przetwarzać, analizować i zrozumieć, aby zmniejszyć strefę danych nierozpoznanych. Co znajduje się w tej strefie danych nierozpoznanych? Analitycy z IBM przekonują⁶, że trudno określić, czy jest to coś ważnego lub może w ogóle nic, ale ta niewiedza stwarza problem główny. Problematyka ilości danych, na przestrzeni ostatnich lat, zmienia się z terabajtów do petabajtów z nieuchronną zmianą do zettabajtów, a wszystkie te dane z różnych powodów nie mogą być przechowywane w swoich tradycyjnych systemach.

▪ *Różnorodność danych*

Objętość danych związana ze zjawiskiem Big Data niesie ze sobą inne, nowe wyzwania dla centrów danych – trzeba sprostać tzw. różnorodności (ang. *variety*). Z eksplozji czujników i inteligentnych urządzeń, a także technologii współpracy społecznej, dane w przedsiębiorstwie stają się niekomunikatywne, ponieważ obejmują nie tylko tradycyjne relacyjne dane, ale także surowe, semi-strukturalne i niestructuralne dane ze stron internetowych, plików dzienników internetowych (w tym dane click-stream), indeksów wyszukiwania, forów społecznościowych, e-maili, dokumentów, dane z czujników systemów aktywnych i pasywnych itd. Ponadto, tradycyjne systemy mogą usiłować przechowywać i wykonywać wymagane analizy, aby wydobyć informacje z treści tych dzienników, ponieważ większość informacji generowanych nie nadaje się do tradycyjnych technologii bazodanowych. Według doświadczonych specjalistów IBM⁷, niektóre firmy idą tą ścieżką i w większości zaczynają rozumieć możliwości Big Data. Aby wykorzystać możliwości Big Data, przedsiębiorstwa muszą być w stanie przeanalizować wszystkie typy danych, zarówno relacyjne i nierelacyjne: tekst, dane z czujników, audio, wideo, dane transakcyjne i inne.

▪ *Prędkość danych*

Jak w wielości i różnorodności gromadzonych oraz przechowywanych danych zachodzą zmiany, tak też stąd dane mają prędkość, z którą są generowane i muszą być obsługiwane. Konwencjonalne rozumienie prędkości zazwyczaj polega na tym, jak szybko dane są przenoszone i przechowywane, co jest związane ze wskaźnikami pobierania. Dobrze jest szybko zarządzać Big Data z powodu ilości danych, co jest naturalną konsekwencją szybkości docierania danych do celu. Ten kontekst prędkości jest o wiele bardziej interesujący, niż w przypadku tradycyjnych definicji.

Właściwe podejście do myślenia o problemie prędkości danych należy rozpocząć w momencie generowania danych. Nie należy ograniczać identyfikacji

⁶ *Ibidem.*

⁷ *Ibidem.*

prędkości do stóp wzrostu powiązanych z repozytoriami danych, zaleca się stosowanie definicji do tzw. danych w ruchu – szybkość, z jaką dane przepływają. W takim ujęciu specjaliści przyjmują, że dzisiejsze przedsiębiorstwa mają do czynienia z petabajtami danych zamiast terabajtów, a wzrost zastosowań czujników RFID i innych strumieni informacyjnych doprowadził do stałego przepływu danych w takim tempie, które uniemożliwia stosowanie tradycyjnych systemów obsługi. Coraz więcej danych wytwarzanych obecnie ma bardzo krótki okres przechowywania, więc organizacje muszą analizować te dane w czasie rzeczywistym, gdy tylko będą miały do nich dostęp. Przetwarzanie strumieni w skali Big Data to koncepcja zaproponowana przez specjalistów z IBM⁸, która jest wdrażana od kilku lat i służy jako nowy paradygmat dla problemu Big Data. W tradycyjnej obróbce danych można tylko uruchamiać zapytania tylko z danymi statycznymi. Z przetwarzania strumieni danych można utworzyć proces podobny do ciągłego zapytania (dynamicznych zapytań), który identyfikuje dane już w czasie ich powstawania.

Skuteczność radzenia sobie z problemem Big Data wymaga wykonania analiz wobec wielkości i różnorodności danych, gdy są one jeszcze w ruchu, a nie gdy dotrą do celu. Najlepsze rozwiązanie dla platformy obsługi prędkości Big Data definiuje się, jako zmienną integracji z wyłączeniem partii danych do wglądu (w koncepcji Apache Hadoop) lub do wglądu partii danych w połączeniu z tzw. strumieniem-danych-na-drucie (koncepcja IBM). Takie podejście prezentuje spójną platformę Big Data, którą można wykorzystać w obu obszarach analizy danych (statycznym i dynamicznym). Jednakże właściwe jest podjęcie analizy w czasie rzeczywistym transmisji strumieniowej, z wglądem do inicjacji badań strumieni w oparciu o pojawiające się nowe dane⁹.

Technologie stosowane w Big Data

Technologie stosowane w obszarze Big Data są ważne dla zapewnienia dokładnej analizy danych, co prowadzi do pełnego skonkretyzowania podejmowanych decyzji, w wyniku większej wydajności operacyjnej, obniżeniu kosztów i zmniejszeniu ryzyka dla biznesu. Powstało w związku z tym pytanie: jakiej infrastruktury należy spodziewać się, aby wykorzystać zasoby Big Data? Takie, którymi można zarządzać i przetwarzać w nich ogromne ilości danych strukturalnych i niestructuralnych, w dodatku w czasie rzeczywistym. Ponadto te struktury powinny chronić prywatność i zapewniać bezpieczeństwo użytkowanych danych¹⁰.

⁸ *Ibidem.*

⁹ *Ibidem.*

¹⁰ Por. P. Aleksandrowicz, *Wielkie dane czy wielki brat*, <https://www.nbportal.pl/wiedza/recentje/wielkie-dane-czy-wielki-brat> (dostęp: 23.10.2014 r.).

Istnieją różne technologie na rynku do obsługi Big Data, od różnych dostawców, w tym Amazon, IBM, Microsoft. Przyglądając się technologiom, które obsługują duże ilości danych, wyróżnia się dwie najbardziej typowe¹¹:

- *Operacyjna Big Data*

Obejmuje ona systemy, które zapewniają – jak MongoDB, możliwości operacyjne w czasie rzeczywistym, interaktywne obciążanie, gdzie dane są przede wszystkim przechwytywane i zapisywane.

Systemy NoSQL Big Data są zaprojektowane tak, aby skorzystać z nowych architektur *cloud computing*, które pojawiły się w ciągu ostatniej dekady, aby umożliwić tanie i skuteczne uruchomienia masowych obliczeń. To sprawia, że dużymi obciążeniami danych, operacyjnie znacznie łatwiej się zarządza, a także jest to tańsze i szybsze w realizacji.

- *Analityczna Big Data*

Obejmuje ona systemy takie, jak tworzenie Procesów Masowo Równoległych (MPP) dla systemów baz danych i MapReduce, które zapewniają możliwości analityczne dla retrospektywnej i kompleksowej analizy, a zatem mogą wykonać analizę większości lub wszystkich danych. MapReduce zapewnia nową metodę analizy danych, która jest komplementarna do możliwości oferowanych przez SQL. Dodatkowo systemy oparte na MapReduce są skalowalne w górę od pojedynczych serwerów do tysięcy maszyn o różnych mocach obliczeniowych.

Te dwie klasy technologii są komplementarne i często stosowane razem.

Relacje edukacji z Big Data

Dla niektórych, Big Data reprezentuje zmianę paradygmatu o sposobie zrozumienia i odkrywania otaczającego świata, a przynajmniej, że jest postrzegana, jako sposób na lepsze wykorzystanie i twórcze analizowanie częściowych danych, najlepiej użytecznych dla pożytku publicznego i prywatnego. Obszary edukacyjnych eksploracji danych i uczenia analitycznego są opracowywane zarówno dla charakterystyk w różnych dziedzinach nauczania¹², jak i dla rządów są przygotowywane sprawozdania na temat potencjału Big Data w edukacji¹³.

¹¹ Por. T.H. Davenport, J. Dyché, *Big Data in Big Companies*, International Institute of Analytics, Report May 2013.

¹² Por. R. Ferguson, *The State Of Learning Analytics in 2012: A Review and Future Challenges*, Technical Report KMI-12-01, Knowledge Media Institute, The Open University, UK 2012, <http://kmi.open.ac.uk/publications/techreport/kmi-12-01> (dostęp: 21.01.2013 r.), a także por. C. Romero, S. Ventura, *Educational Data Mining: A Review of the State of the Art*, IEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews 40(6)/2010.

¹³ Por. M. Bakia, L. Shear, Y. Toyama, A. Lasserter, *Understanding the Implications of Online Learning for Educational Productivity*, Washington, D.C., 2012, <http://tech.ed.gov/files/2013/10/implications-online-learning.pdf> (dostęp: 15.10.2013 r.).

Jednak chyba największym zaskoczeniem jest to, że dyskurs wokół Big Data i edukacji przenika problematyka efektywności i opłacalności, zarówno w zakresie wykorzystania danych do celów poprawy efektów kształcenia – „dostarczania wiedzy” oraz jako sposób prowadzenia badań w tej dziedzinie. Ważne jest, aby dyskusja nad wykorzystaniem Big Data w celu zwiększenia wydajności, przejrzystości, wspierania konkurencyjności, a jako narzędzie do oceny efektywności (szkół i nauczycieli) trafiła na pierwszy plan do debaty akademickiej¹⁴.

W czasach kryzysu, komercyjne dyskursy stają się bardziej istotne w debatach nt. edukacji. Tak więc, w pewnych kręgach Big Data jest coraz bardziej promowana jako forma „modyfikacji technicznej” dla badań edukacyjnych i zastosowań w procesach kształcenia¹⁵, pomijając użycie tych samych narzędzi do wzmocnienia pozycji i wsparcia edukacyjnych badań praktycznych i krytycznych. W edukacyjnej debacie, dotyczącej relacji Big Data i edukacji podnoszone są zwłaszcza trzy obszary¹⁶:

- obszar wyzwań dotyczący etyki, gdyż Big Data implikuje szereg rozważań etycznych, zwłaszcza wokół prywatności, świadomej zgody i ochrony danych osobowych, i podnosi najważniejsze pytania: jakiego rodzaju dane powinny być łączone, indeksowane i analizowane oraz jakie cele obligują do zbierania tych danych?;
- obszar wyzwań dotyczących zapewnienia zrozumienia rodzajów badań, które mogą lub nie mogą być prowadzone przy użyciu Big Data. Dostępność Big Data ogranicza rodzaje pytań, które można zadać, a możliwe jest analizowanie tylko tych danych, które dają się zbierać lub już są zarejestrowane. Nie ma danych dobrych na wszystko, więc dostępność Big Data oddaje obraz tego co ludzie badają, czego poszukują i o co pytają;
- obszar wyzwań skupiających się wokół kwestii nierówności. Big Data może zarówno wzmacniać, a może też generować nowe nierówności społeczne i edukacyjne w wielu aspektach. Najważniejszy z nich zasada się wokół kwestii wyboru strumieni danych do analizowania przy użyciu Big Data. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że dane tylko tych osób będą reprezentowane lepiej w badaniach, które częściej używają Internetu.

¹⁴ Por. R. Eynon, *The rise of Big Data: what does it mean for education, technology, and media research?*, Learning, Media and Technology, Volume 38, Issue 3, 2013, Published online: 25 Feb 2013, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439884.2013.771783> (dostęp: 25.02.2013).

¹⁵ Por. K. Robins, F. Webster, *The Technical Fix: Education, Computers and Industry*, Macmillan, New York 1989.

¹⁶ Por. R. Eynon, *The rise of Big Data...*

Zakończenie

Nie powinno się zakładać, że Big Data w swym ekscytującym rozwoju nie nadaje się do badań w obszarach wielu dziedzin nauki, mediów i technologii. Szczególnie w obszarze edukacji należy samemu kształtować implementacje Big Data, nie czekając na rozwiązania z innych dyscyplin¹⁷. Może się zdarzyć, że na pierwszy rzut oka wnioski z badań nad Big Data zaoferują wiele zgrabnych odpowiedzi, szczególnie w porównaniu do powierzchownego korzystania z bardziej uznanych metod badawczych nauk społecznych.

W badaniach własnych nad netykietą wśród polskich nauczycieli¹⁸ napotkano braki w spójności indeksacji informacji z różnych obszarów aktywności edukacyjnej. Problematyka Big Data jest wynikiem wcześniejszych technicznych i organizacyjnych kryzysów występujących w środowisku sieci rozległej¹⁹. W zakresie indeksowania i wyszukiwania informacji z obszaru edukacji (np. w badaniu dokumentów) z implementacjami Big Data nie wystarczy, prezentowane początkiem XXI wieku, racjonalne podejście do użytkowania zasobów Internetu²⁰. Rozwiązania technologiczne Big Data stwarzają możliwości dotarcia do informacji/wiedzy wydawałoby się, że bardziej wysublimowanej, ale także uwikłanej w inne, nieedukacyjne, konteksty.

Bibliografia

- Aleksandrowicz P., *Wielkie dane czy wielki brat*, Portal Edukacji Ekonomicznej, <https://www.nbportal.pl/wiedza/recenzje/wielkie-dane-czy-wielki-brat> (dostęp: 23.10.2014 r.).
- Bakia M., Shear L., Toyama Y., Lasseter A., *Understanding the Implications of Online Learning for Educational Productivity*, Washington D.C. 2012, <http://tech.ed.gov/files/2013/10/implications-online-learning.pdf> (dostęp: 15.10.2013 r.).
- Davenport T.H., Dyché J., *Big Data in Big Companies*, International Institute of Analytics, Report May 2013.
- Drachsler H., Wolfgang G., *Confidence in Learning Analytics*, Conference: Learning Analytics and Knowledge, Canada, Vancouver 2012 (dostęp: 29.04.2012 r.).
- Eynon R., *The rise of Big Data: what does it mean for education, technology, and media research?*, Learning, Media and Technology, Vol. 38, Issue 3, 2013, <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17439884.2013.771783> (dostęp: 25.02.2013 r.).

¹⁷ Por. H. Drachsler, G. Wolfgang, *Confidence in Learning Analytics*, Conference: Learning Analytics and Knowledge, Canada, Vancouver 2012 (dostęp: 29.04.2012 r.).

¹⁸ Por. J. Janczyk, *Netykieta w środowisku nauczycieli przedmiotów informatycznych* [w:] *Historia, instytucjonalizacja i perspektywy kształcenia nauczycieli na Śląsku – Jubileusz 80-lecia*, red. S. Juszczyk, D. Morańska, Wyd. Uniwersytet Śląski, Katowice 2010.

¹⁹ Por. J. Janczyk, *Technical and Organisational Crises in Nets*, TRANSFORMACJE Special Issue 2005–2007, Warszawa 2008.

²⁰ Por. J. Janczyk, *Racjonalność użytkowania Internetu* [w:] *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*, red. L.W. Zacher, Wyd. WSPiZ, Warszawa 2000.

- Ferguson R., *The State Of Learning Analytics in 2012: A Review and Future Challenges*, Technical Report KMI-12-01, Knowledge Media Institute, The Open University, UK 2012, <http://kmi.open.ac.uk/publications/techreport/kmi-12-01> (dostęp: 21.01.2013 r.).
- Janczyk J., *Netykieta w środowisku nauczycieli przedmiotów informatycznych* [w:] *Historia, instytucjonalizacja i perspektywy kształcenia nauczycieli na Śląsku – Jubileusz 80-lecia*, red. S. Juszczyk, D. Morańska, Wyd. Uniwersytet Śląski, Katowice 2010.
- Janczyk J., *Racjonalność użytkowania Internetu* [w:] *Racjonalność myślenia, decydowania i działania*, red. L.W. Zacher, Wyd. WSPiZ, Warszawa 2000.
- Janczyk J., *Technical and Organisational Crises in Nets*, TRANSFORMACJE Special Issue 2005–2007, Warszawa 2008.
- Kreft P., *Większość ruchu w internecie generują... boty*, Komputer Świat, <http://www.komputer-swiat.pl/nawosci/internet/2013/50/wiekszosc-ruchu-w-internecie-generuja-boty.aspx> (dostęp: 14.12.2013 r.).
- Manyika J., Chui M., Brown B., Bughin J., Dobbs R., Roxburgh C., Hung Byers A., *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, McKinsey report: McKinsey Global Institute 2011.
- Mayer-Schonberger V., Cukier K., *Big Data Rewolucja która zmieni nasze myślenie, pracę i życie*, Wyd. MT Biznes, Warszawa 2014.
- Romero C., Ventura S., *Educational Data Mining: A Review of the State of the Art*, IEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews 40(6)/2010.
- Zikopoulos P.C., Eaton C., deRoos D., Deutsch T., Lapis G., *Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data*, McGraw-Hill books, USA 2012.

Aleksander PIECUCH

*Prof. nadzw. dr hab., Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy,
Katedra Dydaktyki Nauk Ścisłych, Laboratorium Zagadnień Społeczeństwa Informatycznego,
ul. Prof. S. Piłonia 1, 35-310 Rzeszów; apiecuch@ur.edu.pl*

NOWE MEDIA – NOWE PROBLEMY

NEW MEDIA – NEW PROBLEMS

Słowa kluczowe: nowe media, technologie informacyjne.

Keywords: new media, informatics technology.

Streszczenie

Stosunkowo długie doświadczenie obecności technologii informacyjnych w edukacji pozwala spojrzeć na problemy efektywności wspomagania edukacji środkami informatycznymi z nieco innej perspektywy. Wiele badań prowadzonych w różnych ośrodkach naukowych na świecie nie potwierdza skuteczności tych metod. Artykuł stanowi próbę ujęcia tego problemu z punktu widzenia polskiego systemu edukacji.

Summary

The relatively long experience of the presence of information technology in education, lets look at the problems of efficiency assist education resources informatics from a slightly different perspective. Several studies conducted in different research centers around the world don't confirm the effectiveness of these methods. The article is an attempt to approach the problem from the point of view of the Polish education system.

Wstęp

Technologie związane z komputerami w szerokim tego słowa znaczeniu (informatyczne i informacyjne), które pod koniec XX wieku zaczęły dominować na świecie nie powstawały z myślą o zastosowaniach edukacyjnych. To czas sprawił, że zaczęto w nich dostrzegać potencjalne możliwości ich implementacji w edukacji. Postęp w zakresie miniaturyzacji, coraz doskonalsze (szybsze) mikroprocesory, karty graficzne pozwoliły na burzliwy rozwój technologii informacyjnych, a co nie mniej ważne – dawały możliwość łączenia w jeden strumień informacji obrazu i dźwięku w dobrej jakości. Powstające oprogramowanie na

popularne PC-ty było coraz bardziej doskonałe, by wreszcie móc niemal w pełnym zakresie symulować, „udawać” otaczającą nas rzeczywistość. Wszystkie te czynniki jedynie wzmocniły pozycję komputerów i technologii informacyjnych na świecie, stwarzając jednocześnie możliwości dla szerszego wykorzystania komputerów w edukacji. W ślad za tymi osiągnięciami na rynkach zaczęły pojawiać się wydawnictwa oferujące klientom różnorakie encyklopedie multimedialne, ale także programy do nauczania języków obcych, wspomagania nauki ortografii, matematyki i wiele innych.

Nie można w tym miejscu nie wspomnieć również o technologiach sieciowych. Internet z początkowo medium przeznaczonego wyłącznie do czytania, z chwilą powstania technologii Web 2.0 stał się medium interakcyjnym. Zniknął podział pomiędzy twórców treści a ich biernych odbiorców. Od teraz każdy mógł stać się autorem treści publikowanych na stronach internetowych. Dodajmy, że dzięki tej technologii możliwe było powstanie tak popularnych serwisów internetowych jak portale społecznościowe czy YouTube i Wikipedia. W książce Patricji Wallace pt. *Psychologia Internetu* możemy przeczytać: „Internet jest niezwykle zaawansowaną technologią, która [...] dała nam łatwy dostęp do najlepszych i najgorszych rzeczy, jakie ma do zaoferowania ludzkość, a także do wszystkiego, co leży między tymi dwoma skrajnościami i jest przeciętne, zabawne lub osobliwe”¹. Z drugiej jednak strony jest to także przyczynek do tego, by sieć zaczęła być postrzegana jako nowy obszar oddziaływań edukacyjnych.

Media a edukacja

Każda technologia, każdy postęp niesie za sobą określonego rodzaju skutki. W założeniu skutki te mają być pozytywne. W rzeczywistości są też skutki negatywne. Jacques Ellul twierdził:

1. „Wszelki postęp techniczny powoduje zarówno zyski, jak i straty; gdy coś dodaje, to zawsze coś ujmuje.
2. Wszelki postęp techniczny stwarza więcej problemów, aniżeli rozwiązuje; skłania nas do postrzegania tych problemów jako technicznych ze swej natury i popycha do szukania rozwiązań technicznych.
3. Negatywne aspekty technicznych innowacji są nierozłącznie związane z aspektami pozytywnymi. Naiwnością jest sąd, że technika jest neutralna, iż może być używana dla dobrych albo dla złych celów; w rzeczywistości dobre i złe konsekwencje są równoczesne i nieodłączne.
4. Wszystkie wynalazki techniczne mają nieprzewidywalne konsekwencje”².

¹ P. Wallace, *Psychologia Internetu*, Rebis, Poznań 2001.

² Za: T. Goban-Klas, *Nadchodzące społeczeństwo medialne*, „Chowanna”, t. 2 (29), UŚ, Katowice 2007.

Odpowiedzialność i rozsądek podpowiadają, że dla obszaru edukacyjnego zastosowanie technologii informatycznych i informacyjnych należałoby także poddać bilansowi skutków pozytywnych i negatywnych. Należałoby rozważyć czy nie nazbyt optymistycznie środowiska związane z edukacją zaczęły w nowoczesnych technologiach upatrywać rozwiązania odwiecznego problemu zwiększenia efektywności kształcenia. Dostępna literatura przedmiotu z zakresu wspomagania procesów uczenia się i nauczania z wykorzystaniem środków informatycznych, w zasadzie po dzień dzisiejszy niezmiennie stara się wykazać edukacyjną przewagę środków informatycznych nad tradycyjnymi metodami kształcenia. Bardzo mocno akcentowana przy tym jest również nowa rola nauczyciela, ale także utrata jego znaczenia w procesach edukacyjnych – czy słusznie? W moim przekonaniu nie. Znaczenie nauczyciela będzie wzrastało sukcesywnie w miarę tego jak wzrastać będzie: „smog, mgła i dym informacyjny”³ oraz wzrastać będzie w niekontrolowany sposób wykorzystanie sieci przez młodzież szkolną do celów edukacyjnych. Przy tak dużym przeładowaniu informacyjnym, uczeń „najczęściej nie dysponuje odpowiednimi kompetencjami, nie posiada narzędzi i nie zna metod, które pozwoliłyby jej szybko przekształcić nadmiernie dużą ilość informacji w wiedzę usprawniającą jego działanie”⁴. Tym bardziej, że informacje, z którymi potencjalnie zetknie się w sieci mogą być nieprawdziwe, częściowo zafałszowane lub niepełne, a jak zauważa W. Gogołek, zaufanie do sieci „bezkrytycyzm przyjmowania treści z sieci »to czego nie ma w Googlach, nie istnieje«. W efekcie kreowana jest prosta ścieżka do manipulacji młodymi internautami”⁵. Mamy zatem do czynienia z **syndromem niepewności informacji**, a w następstwie tego z **syndromem niepewności wiedzy**. Któż zatem jeśli nie nauczyciel może być tą osobą, po stronie której będzie leżało kryterium rozstrzygające. Przyjmując takie założenie w rzeczywistości nie zmierzamy do poprawy jakości kształcenia ani zwiększenia jej efektywności, jeśli nauczyciel będzie musiał częściej niż zwykle korygować uczniowskie błędy. To strata czasu, który można byłoby wykorzystać na studiowanie nowych treści kształcenia.

³ Metafory zaproponowane przez R. Tadeusiewicza: **smog informacyjny** – to nadprodukcja informacji, związana z łatwym wprowadzaniem do obiegu informacji poprzez sieć. Mogą to być i często są informacje bezsensowne, nieprawdziwe, a wręcz szkodliwe; **mgła informacyjna** – to rozproszenie informacji, co w konsekwencji utrudnia ich wyszukiwanie i wydłuża czas dostępu do informacji oraz powoduje niejednorodność pozyskiwanych informacji; **dym informacyjny** – to wszelkie treści, które są powszechnie uważane za złe, deprawujące – zob. R. Tadeusiewicz, *Ciemna strona Internetu* [w:] *Informatyczne przygotowanie nauczycieli*, red. J. Migdałek, P. Moszner, Akademia Pedagogiczna, Kraków 2000.

⁴ W. Furmanek, *Niektóre pedagogiczne konsekwencje nadmiarowości informacji* [w:] *Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji XXI wieku*, red. R. Wawer, M. Pakuła, Wyd. Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin 2014.

⁵ W. Gogołek, *(Nie)bezpieczny wymiar IT w edukacji* [w:] *Nowoczesne media w przestrzeniach edukacyjnych*, red. W. Czernski, R. Wawer, UMCS, Lublin 2015.

Dla znacznej większości współczesnej młodzieży „Internet zatem stał się protezą dla pamięci transakcyjnej (*transactive memory*), w której to przypadku informacje nie są bezpośrednio zapamiętywane, ale »kodowane« na zewnętrznym zasobie. Te zewnętrzne zasoby, niezależnie czy są to inni ludzie, czy technologia w postaci wyszukiwarki, zwalniają nas niejako z procesu zapamiętywania, bowiem wiemy, że nie musimy ich przyswajać, gdyż bez trudu można je odnaleźć i do nich powrócić. Częściej zatem wiemy, gdzie⁶ znaleźć daną informację, a nie pamiętamy jej treści. Skoro wiemy, że łatwo można do danej informacji powrócić, uważamy, że nie wymaga ona zapamiętania. Badacze wskazują, że coraz częściej w sytuacji, gdy musimy znaleźć jakąś informację, instynktownie myślimy o Internecie, który stał się naszym zewnętrznym bankiem danych”⁷.

„Wokół TIK wytworzono wiele mitów, których konsekwencje zaczynają być odczuwalne w społeczeństwie. Ekspozowany w literaturze przedmiotu wykładniczy przyrost wiedzy, której szkoła nie będzie w stanie przekazać, a za którym nie sposób nadążyć bez udziału technologii informacyjno-komunikacyjnych, w rzeczywistości dotyczy nauki przez duże »N«, natomiast w realiach szkolnych nie jest ona udziałem uczniów. Wystarczy dokonać prostego porównania programów nauczania z lat 80. ubiegłego wieku z obecnymi, by stwierdzić, że współczesne zawierają zdecydowanie mniej treści kształcenia. Uczelnie wyższe, szczególnie techniczne, pierwszy rok studiów poświęcają na naukę tego co kiedyś znajdowało się w programach nauczania liceów ogólnokształcących i techników (jaskrawo jest to widoczne np. w zakresie matematyki). Powierzchnowe obcowanie z informacją (treściami kształcenia) realizowane z wykorzystaniem technologii informacyjnych w rzeczywistości nie prowadzą do przyrostu wiedzy, bo ta (...) może mieć miejsce wówczas, gdy opiera się na ugruntowanej wiedzy”⁸.

Możliwości, jakie stwarzają techniki obrazowania medycznego, dostarczają nowej wiedzy na temat procesów uczenia się. Jak twierdzi niemiecki psychiatra, psycholog i neurodydaktyk Manfred Spitzer z Kliniki Uniwersy-

⁶ Zob.: E. Baron-Polańczyk, *Uczenie się wspomagane metodami i narzędziami ICT w perspektywie dyskursu konektywistycznego*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, WO Fosze, Rzeszów 2014; A. Piecuch, *Technologia dla edukacji*, „Dydaktyka Informatyki. Informatyka wspomagająca całościowe uczenie się”, red. A. Piecuch, W. Furmanek, UR, 8(2013), Rzeszów 2013, s. 34–48.

⁷ M. Szpunar, *Nowe-stare medium. Internet między tworzeniem nowych modeli komunikacyjnych a reprodukowaniem schematów komunikowania masowego*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2012.

⁸ A. Piecuch, *Szkoła pod przymusem nowoczesności*, „Edukacja Ustawiczna Dorosłych” 2014, nr 4, red. H. Bednarczyk, ITE-PIB, Radom 2014, s. 758–766.

teckiej w Ulm, w procesach pamięci główną rolę odgrywa hipokamp i stwierdza: „Hipokamp, mimo, że stanowi stosunkowo niewielką strukturę, odgrywa w funkcjonowaniu całego mózgu niezwykle ważną rolę. Utrwała w korze mózgowej, kodującej określone cechy, nie tylko kompleksowe (realne) informacje przestrzenne, lecz także konkretne miejsca (adresy). (...) hipokamp jest nieustannie zajęty łączeniem elementów w całość i przekształcaniem niezliczonych stanów pobudzenia w korze mózgu w zdarzenia, przeżycia i treści pamięci długotrwałej”⁹.

Jak dalej stwierdza na podstawie opisanych w publikacji wyników badań, w hipokampie nastąpił przyrost masy szarej (czyli liczby komórek nerwowych) jedynie u osób intensywnie się uczących¹⁰. Wobec tego procesy wspomagania uczenia się i nauczania środkami elektronicznymi (informatycznymi) powinny skutkować wzrostem efektywności kształcenia. Tak się jednak nie dzieje, bowiem „zwłaszcza młodzi są bardziej podatni na wpływy i wykształcają się u nich tzw. hipertekstowe umysły. Ich sposób myślenia przestaje być linearny jak książkowa narracja i zaczyna przebiegać wielowątkowo, co powoduje, że mają podzielną uwagę, dobrą orientację przestrzenną i nie mają trudności z wyobrażaniem sobie trójwymiarowych struktur. Jednak prędeż czy później okazuje się, że są niezdolni do głębszej refleksji, nie potrafią wyciągać ogólnych wniosków czy przyjąć szerszego punktu widzenia”¹¹. „Komputery przyzwyczyły ludzi do wygody, także intelektualnej, traktują je nie jak narzędzia wspomagające własny rozwój intelektualny, ale jako jego zastępnik”¹².

„Młodzi ludzie mają też większe trudności z oceną jakości różnych źródeł wiedzy – często nie odróżniają rzetelnych danych (np. publikacji naukowych) od mniej wiarygodnych informacji (np. wyrażanych przez kogoś poglądów). Oceniają jakość źródeł informacji »jeśli w ogóle, to tylko powierzchownie«; w rzeczywistości »nie potrafią tego i robią to niechętnie«”¹³. Dodać do tego można chyba niewiele, cytowana literatura znajduje potwierdzenie w naszych codziennych obserwacjach. W podsumowaniu dokonajmy bilansu korzyści i strat wynikających z przeceniania technologii informacyjnych w zastosowaniach edukacyjnych – tabela 1.

⁹ M. Spitzer, *Cyfrowa demencja. W jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*, Wydawnictwo Dobra Literatura, Słupsk 2015.

¹⁰ Por. *ibidem*.

¹¹ *Mózg w sieci*, <http://www.newsweek.pl/polecamy/mozg-w-sieci,33500,1,1.html> (dostęp: 7.01.2016 r.).

¹² A. Piecuch, *Szkola pod przymusem...*

¹³ P. Williams, I. Roowlands, *Information behaviour of the researcher of the future*, A. British Library, JISC Study 2007, cyt. za: M. Spitzer, *Cyfrowa demencja...*

Tabela 1. Pozytywne i negatywne skutki stosowania TIK w edukacji

Kategoria	Skutki pozytywne	Skutki negatywne
Język	Biblioteki cyfrowe; dostęp online do słowników i encyklopedii; powszechny dostęp do duplikatów źródeł drukowanych	Zubożenie języka; problemy z ortografią i interpunkcją; trudności z werbalizacją
Czytanie		Skanowanie tekstu wzrokiem; czytanie bez zrozumienia
Uczenie się	Urozmaiczone dzięki prezentacji tych samych treści w różnicowanej formie	Uczenie się hipertekstowe; obniżona trwałość uwagi; autorytet sieci
Uwaga	Podzielność uwagi	Rozpraszana przez sieć
Pamięć	–	Pamięć sieci (idee konektywizmu); trudności z koncentracją
Umiejętności intelektualne – poznawcze	Jest narzędziem poznawczym	Niedobór informacji lub jej nadmiar; utrata zdolności abstrakcyjnego myślenia i wyobraźni; wnioskowania (logika formalna)
Wiedza	Szybkość wyszukiwania informacji	Powierzchnowa, oparta głównie na streszczeniach; brak umiejętności analizy i syntezy
Kultura	Łatwość dotarcia	Kultura masowa mało ambitna
Kreatywność	Gotowe rozwiązania	Brak samodzielności; brak kreatywności – (Ctrl+C; Ctrl+V)
Aktywność społeczna	Sieci społecznościowe; zawodowe fora dyskusyjne; możliwość publikowania w sieci (Web 2.0); e-usługi	Nasilenie się różnorodnych zagrożeń: alienacja, przemoc i agresja, deprawacja; oszustwa internetowe; stalking; netoholizm, hazard; cyberbullying; child grooming; rasizm i ksenofobia; cyfrowe narkotyki; handel np. środkami odurzającymi; publikacje o wątpliwych walorach poznawczych, często obraźliwe
Umiejętności technologiczne	Szybkość posługiwania się klawiaturą i myszą; doskonałe nie umiejętności percepcyjno-motorycznych	Zanik umiejętności odręcznego pisanie; niechęć do pisania ręcznego
Zarządzanie czasem	Szybki dostęp informacji	Brak refleksji nad rzetelnością informacji; całkowita lub częściowa utrata czasu wolnego
Zdrowie psychiczne	Poczucie niezależności, wolności	Infostres; stres informacyjny; uzależnienie od sieci
Zdrowie fizyczne	Niski wydatek energetyczny dla człowieka	Dolegliwości narządu wzroku; dolegliwości układu mięśniowo-szkieletowego; dolegliwości psychosomatyczne

Źródło: badania własne.

Nie wydaje się, aby na dzień dzisiejszy można było powiedzieć, że technologie informacyjne są w znaczący sposób eksploatowane w sektorze edukacyjnym. Niemniej jednak poza sformalizowanymi formami kształcenia młodzież chętnie korzysta z dobrodziejstw osiągnięć technicznych. Minęło już sporo czasu, a i technika dała badaczom nowe instrumenty badawcze. Można zatem podjąć próbę oceny wpływu nowych mediów na procesy kształcenia. Wiele wskazuje na to, że oczekiwania pokładane w TI w zakresie wspomagania nauczania nie przyniosły pozytywnych efektów. Przywołajmy w tym miejscu chociażby projekt *Cyfrowej szkoły*. W wyniku przeprowadzonych analiz powstał raport oceny efektywności projektu, w którym autorzy stwierdzają: „nie zaobserwowano żadnego wpływu na wyniki sprawdzianu szóstoklasisty z 2014 roku. Prowadzi to do wniosku, że raczej nie należy się spodziewać, by wdrażane w przyszłości w Polsce programy 1:1, stanowiące kontynuację „Cyfrowej szkoły”, w znaczący sposób oddziaływały na wyniki egzaminów zewnętrznych – przynajmniej w perspektywie kilkunastu miesięcy, (...)”¹⁴. Tytułem komentarza dodajmy, że uzyskane w polskich realiach wyniki nie są zaskakujące. Otóż wyniki analiz „przeprowadzanych na danych z międzynarodowego testu kompetencji PISA sugerują, że intensywne wykorzystanie TIK w szkole jest negatywnie skorelowane z wynikami uczniów lub, że zależność między tymi dwoma czynnikami ma kształt odwróconej litery U (Fuchs & Wößmann, 2005; Gil Flores, 2012; Biagi & Loi, 2013; Federowicz, 2014)”¹⁵. Analogicznie rzecz ujmuje M. Spitzer: „Przy powierzchniowej analizie badań PISA nauka z zastosowaniem komputera jawi się w całkiem pozytywnym świetle. Z analizy tej wynika, że uczniowie korzystający z pomocy komputera sprawniej czytają i są lepsi z matematyki. Jeśli jednak przyrzeć się tym wynikom dokładniej, wyłania się zupełnie inny obraz. Po wyeliminowaniu takich czynników, jak wpływ domu rodzinnego (dochody, wykształcenie i zawód rodziców, a także liczba książek w domu) czy szkoły (liczebność klas, wykształcenie nauczycieli, środki na pomoce naukowe itp.), sytuacja wygląda następująco: komputer w domu wpływa negatywnie na umiejętność czytania i liczenia; w szkole takiego wpływu nie odnotowano”¹⁶. Do powyższego dodajmy jeszcze obniżającą się zdawalność egzaminu dojrzałości. Jeszcze w 2005 roku zdawalność egzaminu maturalnego była na poziomie 86,5%, by w roku 2014 osiągnąć pułap zaledwie 71% – jest to najgorszy wynik w ciągu 10 lat¹⁷. W 2015 roku sytuacja nie uległa znaczącej zmianie. Maturę zdało tylko 74% abiturientów¹⁸. Zupełnie nowe światło na kontakt z nowymi

¹⁴ P. Penszko, P. Zielonka, *Analiza wpływu programu „Cyfrowa szkoła” na wyniki sprawdzianu szóstoklasisty*, IBE, Warszawa 2015.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ M. Spitzer, *Cyfrowa ...*

¹⁷ Źródło: Raporty CKE, dostępne na: <http://www.cke.edu.pl/>

¹⁸ http://www.edulandia.pl/edulandia/56,118533,18255951,Wyniki_matur_2015_jak_ucznio_wie_napisali_mature.html (dostęp: 22.08.2015 r.).

mediami rzucają opracowania, których autorami są M. Spitzer i N. Carr, gdzie na podstawie badań medycznych (obrazowanie medyczne) w jednoznaczny sposób wykazują negatywny wpływ nowych technologii na rozwój mózgu człowieka.

Technologie informacyjno-komunikacyjne z pewnością stwarzają nowe możliwości i kreują nową jakość niemal we wszystkich obszarach działalności człowieka. Nowe technologie, a w tym i nowe media mogą być sprzymierzeńcem człowieka, o ile będą wykorzystywane w rozsądny sposób. Dotyczy to także sfery edukacyjnej, a może przede wszystkim. Nowe media w edukacji otworzyły nowe na niespotykaną skalę możliwości, ale przy okazji wytworzyły zupełnie nowe nieznanne nam do tej pory problemy, z którymi trzeba to powiedzieć nie potrafimy sobie jeszcze poradzić.

Bibliografia

- Baron-Polańczyk E., *Uczenie się wspomagane metodami i narzędziami ICT w perspektywie dyskursu konektywistycznego*, „Edukacja – Technika – Informatyka”, WO Fosze, Rzeszów 2014.
- Furmanek W., *Niektóre pedagogiczne konsekwencje nadmiarowości informacji* [w:] *Technologie informacyjno-komunikacyjne w edukacji XXI wieku*, red. R. Wawer, M. Pakuła, Wyd. Lubelskie Towarzystwo Naukowe, Lublin 2014.
- Goban-Klas T., *Nadchodzące społeczeństwo medialne*, „Chowanna”, t. 2 (29), UŚ, Katowice 2007.
- Gogołek W., *(Nie)bezpieczny wymiar IT w edukacji* [w:] *Nowoczesne media w przestrzeniach edukacyjnych*, red. W. Czerski, R. Wawer, UMCS, Lublin 2015.
- Mózg w sieci*, <http://www.newswweek.pl/polecamy/mozg-w-sieci,33500,1,1.html> (dostęp: 7.01.2016 r.).
- Penszko P., Zielonka P., *Analiza wpływu programu „Cyfrowa szkoła” na wyniki sprawdzianu szóstoklasisty*, IBE, Warszawa 2015.
- Piecuch A., *Technologie dla edukacji*, „Dydaktyka Informatyki. Informatyka wspomagająca całonocne uczenie się”, red. A. Piecuch, W. Furmanek, UR, 8(2013), Rzeszów 2013.
- Piecuch A., *Szkoła pod przymusem nowoczesności*, „Edukacja Ustawiczna Dorosłych” 2014, nr 4, red. H. Bednarczyk, ITE-PIB, Radom 2014.
- Raporty CKE, dostępne na: <http://www.cke.edu.pl/>
- Spitzer M., *Cyfrowa demencja. W jaki sposób pozbawiamy rozumu siebie i swoje dzieci*, Wydawnictwo Dobra Literatura, Słupsk 2015.
- Szpunar M., *Nowe-stare medium. Internet między tworzeniem nowych modeli komunikacyjnych a reprodukowaniem schematów komunikowania masowego*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2012
- Tadeusiewicz R., *Ciemna strona Internetu* [w:] J. Migdałek, P. Moszner, *Informatyczne przygotowanie nauczycieli*, Akademia Pedagogiczna, Kraków 2000.
- Wallace P., *Psychologia Internetu*, Rebis, Poznań 2001.
- http://www.edulandia.pl/edulandia/56,118533,18255951,Wyniki_matur_2015__jak_uczniowie_na_pisali_mature.html (dostęp: 22.08.2015 r.).

Marta BAŁAŻAK

Dr, Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Filologiczno-Pedagogiczny, Katedra Pedagogiki i Psychologii, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; e-mail: martabalazak@wp.pl

POSTAWA NAUCZYCIELA INFORMATYKI WOBEC PRACY W SZKOLE

IT TEACHERS' ATTITUDES TOWARDS PROFESSIONAL WORK IN SCHOOL

Słowa kluczowe: nauczyciel, postawa wobec pracy, obowiązki zawodowe, odpowiedzialność zawodowa.

Keywords: teacher, teacher's work value, professional duties, professional liability.

Streszczenie

Artykuł dotyczy podstawowych elementów pracy nauczyciela. Obejmuje ona różne aspekty działalności w szkole, spełnianie obowiązków zawodowych, różne stosunki wobec pracy oraz te elementy opisu jego sylwetki zawodowej (np. wiedzy zawodowej m.in. jako znajomość zakresu wiedzy pedagogicznej niezbędnej do wykonywania działalności nauczycielskiej, wiedza o przedmiocie, uczeniu, wiedza o uczniu i o szkole), które pozwalają ocenić go jako pracownika i jako pedagoga. Przedstawiono też różne typy odpowiedzialności nauczyciela.

Summary

This article relates to basic functions of a teacher. Teacher's work includes many aspects of activities at school, fulfilling obligations at job and attitudes towards work and elements that allow to evaluate his profile (among others the understanding the scope of pedagogic knowledge that is essential to perform teaching activity, knowledge about the subject, teaching, knowledge about the student and about the school). There are also presented different types of teacher's responsibility.

Wprowadzenie

Studenci kierunków pedagogicznych po ukończonych studiach bezpośrednio mogą podejmować pracę w szkole, zaś absolwenci innych specjalności (jak informatyka) muszą natomiast uzupełnić studia wyższe o przygotowanie pedagogiczne.

Część nauczycieli uczy jedynie jednego przedmiotu, część zaś posiłkuje się przy wypełnieniu pensum drugim przedmiotem, godzinami w bibliotece czy dyżurami w świetlicy szkolnej; pracują niekiedy jednocześnie w dwóch szkołach. Jedni z nich, widząc trudności w nauczaniu swego przedmiotu, postarali się o podniesienie wartości swojej pracy i swojej jakości jako pedagogów, zdobywając przygotowanie do nauczania drugiego przedmiotu lub stopień specjalizacji w zawodzie. Przytoczony układ pracy nauczycieli wskazuje już na zróżnicowanie ich postaw i zachowań wobec pracy pedagogicznej.

Zakres zachowań nauczycieli w szkole

Nauczyciele na lekcjach realizują założony program nauczania. W tym występuje zbieżność ich działań w szkole. Różnice są natomiast w pracy pozalekcyjnej. Prowadzone są w szkołach zajęcia komputerowe dla poszukujących zatrudnienia, finansowane przez fundusze europejskie, zajęcia dodatkowe, a opłacane przez gminę lub organizacje pozarządowe. W formie zajęć pozalekcyjnych współpracują z uczniami w kołach zainteresowań, wspomagają redagowanie np. periodyku samorządu szkolnego i szkolnej gazetki ściennej, uczniowie pod opieką nauczyciela informatyka mogą pracować przy komputerach szkolnych przygotowując się do zajęć z innych przedmiotów. W szkołach nauczyciele informatycy zazwyczaj prowadzą strony internetowe placówek.

O ile działalność na lekcjach stanowi formalne podstawy funkcjonowania w szkole i jest warunkiem wspólnym dla wszystkich nauczycieli, to zajęcia pozalekcyjne wskazują na różny poziom zaangażowania się w ich pracę. Powodem tego jest fakt, iż nie we wszystkich szkołach zajęcia pozalekcyjne przydziela w sposób obligatoryjny dyrektor szkoły; zdarza się, iż propozycje prowadzenia tych zajęć wychodzą właśnie od nauczyciela.

Wiedza informatyczna nabyta podczas studiów po paru latach pracy staje się nieco przestarzała. Wobec pytania „czy wiedza nabyta podczas studiów wyższych stale wystarcza nauczycielowi w jego pracy” nauczyciele zazwyczaj powołują się na potrzebę systematycznego doskonalenia się w zawodzie, jednak często jest to enigmatyczne odniesienie do „kursów, szkoleń, seminariów” itp. form edukacyjnych bez podania konkretów. Czasem nawet niektórzy powołują się na ukończone warsztaty, tylko, że po bliższym poznaniu ich tematyki okazuje się, iż dotyczyły zakresu np. terapii uzależnień.

Część nauczycieli podejmuje różne działania doskonalące ich w zawodzie, nawet jeśli zakres programów nauczania jest od paru lat skonkretyzowany i nie obejmuje on w sposób znaczący nowości (co często ma miejsce w klasach młodszych). Jedni śledzą zmiany w popularnych programach, inni interesują się samymi komputerami. Jeszcze inni uważają, że największym ich wrogiem jest rutyna, a podnoszenia jakości swojej pracy na lekcjach nie odnoszą do samej

dziedziny przedmiotowej, skupiając się na jej metodyce. Inni doskonalenie się w zakresie przedmiotu traktują jako wzbogacanie swojej osoby, nawet jeśli nie będzie ono praktycznie wykorzystywane obecnie¹. Różne postawy wobec wiedzy, indywidualne podejścia do aktualnego stanu wiedzy własnej, do jej poziomu, do działania podejmowanego na rzecz jej poszerzenia i doskonalenia dają wyobrażenie o stosunku do pracy nauczyciela jako dydaktyka.

Będąc pedagogiem, nauczyciel pracuje z dziećmi. W zdaniu tym spotykają się dwa istotne elementy w jego pracy: dydaktyka i wychowawcy. Kompetencje związane z uczeniem (wykorzystywanie wiedzy przedmiotowej i metodycznej, angażowanie w pracę posiadanych umiejętności, planowanie pracy, kierowanie nią i prowadzenie procesu ewaluacji)² dają wyobrażenie o umiejętnościach zawodowych nauczyciela.

Postawa nauczycieli wobec obowiązków

Stosunek do pracy obejmuje analizę swoich zachowań dokonywaną przez samego nauczyciela³, umiejętność dostrzegania braków i niedoskonałości w działaniu własnym i co najważniejsze, chęć wprowadzania usprawnień.

Dowodem na wielość postaw przy pracy są odmienne zachowania się osób w szkole:

- dbających o poziom i zakres własnej wiedzy z dziedziny przedmiotowej, metodycznej czy wykorzystanie ich w praktyce szkolnej lub ich obojętność granicząca z fizyczną realizacją treści programu nauczania jedynie w celu przeprowadzenia lekcji na dany temat;
- zainteresowanych rozwojem zawodowym w dziedzinie, w jakiej pracują i mają nadzieję nadal funkcjonować oraz osób patrzących jedynie doraźnie na obecnie wykonywaną pracę;
- nauczycieli zainteresowanych efektami pracy własnej i korzyściami odnoszonymi przez uczniów i takich, dla których wyniki ich pracy są obojętne (chyba, iż chodzi o formalną ocenę dokonywaną przez przełożonych);
- krytycznie oceniających pracę własną, a przez to reprezentujących wysoki poziom kultury organizacyjnej i takich, dla których zawsze ich praca jest dobrze wykonywana.

¹ M. Bałażak, *Etyczny wymiar kultury organizacyjnej nauczyciela informatyki. Zarys problematyki* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*, red. W. Furmanek, A. Piecuch, W. Walat, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2005, s. 172.

² J. Sikorska, *Wiedza nauczycieli o uczniach* [w] *Teoria i praktyka kształcenie w dialogu i perspektywie*, red. A. Karpińska, Wyd. TRANS HUMANA, Bydgoszcz 2003, s. 315–316.

³ O roli nauczyciela w pracy szkolnej pisała C. Langier, *Wyzwania edukacyjne epoki płynnej nowoczesności – zarys problematyki*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2015, nr 2/12, s. 15.

W zasadzie podstawową działalnością nauczyciela w szkole jest nauczanie przez niego danego przedmiotu. W jego lekcjach uczestniczą różni uczniowie. Dlatego też nauczyciel powinien posiadać podstawy wiedzy⁴ o nich, ich możliwościach psychofizycznych, o pracy z nimi⁵ oraz o działalności organizacyjnej w zakresie stwarzania im warunków do pracy i nauki⁶. Od nauczyciela zależy: posiadanie lub nie wiedzy na temat jego uczniów, znajomość metod pracy z nimi, sposób i rodzaj podejmowanej współpracy (co w praktyce sprowadza się do indywidualności w stosunku do każdej grupy lub klasy).

Praca z uczniami jest jednocześnie działaniem z nimi jako ze zbiorowością⁷. Jej przebieg zależy od podejmowanych w określonej sytuacji metod pracy, form i sposobów współpracy. Bywa ona czasem utrudniona przez np. dużą liczebność uczniów w klasie, bardzo zróżnicowany poziom intelektualny dzieci, przez przejawiany przez nich poziom zainteresowania lekcją lub przez warunki zewnętrzne (np. wyposażenie pracowni) ułatwiające lub nie realizację tematu przez nauczyciela.

Jeśli zaś nauczyciel pracuje bez widocznego zaangażowania się w wykonywane czynności, jedynie fizycznie realizuje pracę, oznacza to, iż jego poziom zainteresowania uczniami i pracą z nimi jest znikomy, a jego postawa wobec pracy pedagogicznej przyjmuje mierną postać. Ocenic go można jako zupełnie niezainteresowanego dobrą pracą w szkole.

Nauczyciel, jako pracownik, jest osobą podlegającą przepisom prawa pracy, które odnoszą się do jego zawodu. Po części jest to obowiązujący kodeks pracy⁸, po części ustawa Karta nauczyciela⁹ i odnośne rozporządzenia resortu.

Kodeks pracy określa ogólne normy i zasady wykonywania pracy, zaś karta porządkuje pravidła jej realizacji w oświacie. Pierwszy dokument zawiera prawną zgodność nawiązania stosunku pracy, zakres odpowiedzialności prawnej w miejscu pracy, założenia bezpieczeństwa i higieny w czasie pracy, drugi zaś określa jej czas, formalne podstawy awansu zawodowego, kary i nagrody dla nauczyciela jako pracownika. Przepisy określają zakres, rozmiar i poziom obowiązków zawodowych każdego pracownika.

⁴ W. Kobyliński, *Bariery nowatorstwa i postępu pedagogicznego*, Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach, Siedlce 1992, s. 13.

⁵ M. Lemper-Pychlan, *Naturalny autorytet w wychowaniu. Poradnik dla rodziców i wychowawców*, Wyd. HERDER, Kielce 2007, s. 49–50.

⁶ M. Feiner, *Ku nowym sposobom myślenia i praktykowania pedagogicznego*, „Edukacja” 1995, nr 3, s. 86–88.

⁷ Ch. Day, *Rozwój zawodowy nauczyciela*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2004, s. 91.

⁸ Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2015 r., poz. 1268).

⁹ Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela, z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2015 r., poz. 357, 1268 i 1418).

Stosunek nauczycieli do pracy

Postawa nauczyciela wobec pracy, analizowana na podstawie spełniania powinności pracowniczych, wskazuje na poprawność i pełne spełnianie oczekiwań wobec niego w świetle prawa lub na przyjęcie jedynie pozorów jej realizacji. Z jednej strony mamy nauczycieli, którzy zawsze starają się w pełni realizować obowiązki zawodowe wynikające z ich prawnych podstaw, a z drugiej osoby, które wykonując pracę muszą, niekiedy wbrew sobie, przystosowywać się do wybranych przepisów i respektować je.

Jako pracownik w szkole, nauczyciel pozostaje w relacjach z dyrektorem placówki, innymi nauczycielami, pracownikami personelu technicznego placówki, rodzicami uczniów. Z niektórymi z nich jedynie spotyka się w szkole, z innymi współpracuje w różnym natężeniu powiązań (od ścisłego partnerstwa po luźne kontakty). Współpraca ta także wskazuje na postawę zaangażowania wobec zawodu pedagoga poprzez przedmiot podejmowanych kontaktów.

Nauczyciel wykonujący obowiązki zawodowe odpowiada za wiele rzeczy, nie tylko za realizację programu nauczania w danej klasie. Jego odpowiedzialność podczas wykonywania pracy stanowi miarę etyczno-moralną w odniesieniu do działalności pedagogicznej w szkole¹⁰. Odpowiada on za samo wykonywanie pracy, jako fizyczne realizowanie zadań zawodowych, za jej jakość i poprawność wykonywania. Istotna jest odpowiedzialność za placówkę szkolną jako miejsce działalności¹¹ i za jej obraz w środowisku.

Ważna jest też odpowiedzialność za podmioty, jakie występują w pracy nauczyciela – współpracownicy i jego uczniowie¹², za proces dydaktyczno-wychowawczy, za opiekę nad wychowanymi¹³, za ogólnie pojęte dobro dziecka¹⁴. Odpowiada także za siebie samego jako wychowawcę i nauczyciela, starając się, aby jego poziom i stosunek znamionowały wysoko ocenianą postawę wobec pracy.

¹⁰ M. Bałażak, *Wybrane elementy pracy nauczyciela pozwalające ocenić jego postawę zawodową*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2015, nr 2/12, s. 24–26.

¹¹ Por. Z. Ratajek, *Problemy oceny pracy nauczyciela*, WSiP, Warszawa 1981, s. 126.

¹² A.M. de Tchorzewski, *Nauczyciel w sytuacji konfliktu wartości* [w:] *Edukacja wobec dyalematów moralnych współczesności*, red. F. Adamski, A.M. de Tchorzewski, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999, s. 36–37.

¹³ Z. Wołk, *Kultura pracy* [w:] *Ewolucja kwalifikacji nauczycieli w kontekście przemian edukacyjnych*, red. F. Szlosek, ITeE – AP IP – APS im. M. Grzegorzewskiej, Warszawa–Radom–Siedlce 2007, s. 200–201.

¹⁴ B. Muszyńska, *Etyka zawodowa nauczycieli i pracowników nauki* [w:] *Tradycja i współczesność edukacji i wychowania w Polsce*, red. A. Gołębiowski, A.M. Basak, Wyd. RUTHENUS, Radom–Krosno 2013, s. 184.

Zakończenie

Dobrze wykonywana praca dotyczy wielu aspektów funkcjonowania nauczyciela w szkole oraz reprezentowanych przez niego postaw. Jest tu i wiedza merytoryczna i metodyczna, potrzebne i przydatne w praktyce; występuje wiedza o uczniu; dbałość o poziomy wiedzy i jego stosunek do doskonalenia zawodowego. Poczesne miejsce zajmuje wieloraka możliwość podjęcia działań przez nauczyciela i różne sposoby realizowania się w pracy z innymi. Istotną rolę odgrywa odpowiedzialność i jej rozumienie przez nauczyciela.

Bibliografia

- Bałażak M., *Etyczny wymiar kultury organizacyjnej nauczyciela informatyki. Zarys problematyki* [w:] *Technika – Informatyka – Edukacja. Teoretyczne i praktyczne problemy edukacji informatycznej*, red. W. Furmanek, A. Piecuch, W. Walat, Wyd. Oświatowe FOSZE, Rzeszów 2005.
- Bałażak M., *Wybrane elementy pracy nauczyciela pozwalające ocenić jego postawę zawodową*. „Edukacja – Technika – Informatyka” 2015, nr 2/12.
- Day Ch., *Rozwój zawodowy nauczyciela*, GWP, Gdańsk 2004.
- Feiner M., *Ku nowym sposobom myślenia i praktykowania pedagogicznego*, „Edukacja” 1995, nr 3.
- Kobyliński W., *Bariery nowatorstwa i postępu pedagogicznego*, Wyższa Szkoła Rolniczo-Pedagogiczna w Siedlcach, Siedlce 1992.
- Langier C., *Wyzwania edukacyjne epoki płynnej nowoczesności – zarys problematyki*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2015, nr 2/12.
- Lemper-Pychlan M., *Naturalny autorytet w wychowaniu. Poradnik dla rodziców i wychowawców*, Wyd. HERDER, Kielce 2007.
- Muszyńska B., *Etyka zawodowa nauczycieli i pracowników nauki* [w:] *Tradycja i współczesność edukacji i wychowania w Polsce*, red. A. Gołębiowski, A.M. Basak, Wyd. RUTHENUS, Radom–Krosno 2013.
- Ratajek Z., *Problemy oceny pracy nauczyciela*, WSiP, Warszawa 1981.
- Sikorska J., *Wiedza nauczycieli o uczniach* [w:] *Teoria i praktyka kształcenie w dialogu i perspektywie*, red. A. Karpińska, Wyd. TRANS HUMANA, Białystok 2003.
- Tchórzewski de A.M., *Nauczyciel w sytuacji konfliktu wartości* [w:] *Edukacja wobec dylematów moralnych współczesności*, red. F. Adamski, A.M. de Tchórzewski, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 1999.
- Ustawa z dnia 26 stycznia 1982 r. Karta Nauczyciela, z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2015 r., poz. 357, 1268 i 1418).
- Ustawa z dnia 24 lipca 2015 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2015 r., poz. 1268).
- Wołk Z., *Kultura pracy* [w:] *Ewolucja kwalifikacji nauczycieli w kontekście przemian edukacyjnych*, red. F. Szlosek, ITeE – AP IP – APS im. M. Grzegorzewskiej, Warszawa–Radom–Siedlce 2007.

Część trzecia

NARZĘDZIA TIK W PRAKTYCE

Marek KEŚY

*Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki,
al. Armii Krajowej 21, 42-201 Częstochowa; kesy@itm.pcz.pl*

SYMULATORY WIRTUALNEJ RZECZYWISTOŚCI

VIRTUAL REALITY SIMULATORS

Słowa kluczowe: symulator, wirtualna rzeczywistość, kształcenie, efektywność.

Keywords: simulator, virtual reality, education, efficiency.

Streszczenie

Potencjał techniczny w zakresie kreowania wirtualnej rzeczywistości (VR) daje możliwość jej zastosowania w różnych dziedzinach i obszarach życia człowieka. Zastosowanie wirtualnej rzeczywistości wydaje się zasadne w procesach kształcenia. Przykładem praktycznego wykorzystania technologii wirtualnej rzeczywistości w procesach nauczania i szkoleniach mogą być symulatory VR stosowane w zakresie szkolenia wojskowego, medycynie lub technice.

Summary

A technical potential within the range of virtual reality (VR) creation allows to use it in different fields and zones of human activity. An application of virtual reality in education seems to be appropriate. VR simulators are a good example of practical application of the virtual reality in education and vocational training in military, clinical and engineering schooling.

Wprowadzenie

Cechą charakterystyczną dla współczesnego człowieka jest to, iż coraz większa liczba procesów życiowych przebiega w wymiarze wirtualnym, zastępując w części lub całości procesy realne¹. Potencjał technologii informacyjnej

¹ Na podst. W. Furmanek, *Symulacje, gry symulacyjne w dydaktyce* [w:] *Dydaktyka Informatyki, Modelowanie i symulacje komputerowe*, red. W. Furmanek, A. Piecuch, Wyd. UR, Rzeszów 2010.

daje możliwość wykorzystania istniejących rozwiązań w różnych dziedzinach i obszarach życia człowieka.

Zmniejszenie lub wyeliminowanie ryzyka edukacyjnego związanego z eksploatacją rzeczywistych obiektów powoduje, że oczywistym celem aplikacyjnym dla wirtualnej rzeczywistości stają się procesy kształcenia, szkolenia lub kursy. Przykładem zastosowania wirtualnej rzeczywistości w procesach kształcenia są symulatory szkoleniowe VR, które stały się obecnie jednym z najlepszych sposobów nabywania umiejętności oraz ich weryfikacji. Połączenie rzeczywistych (realnych) elementów wyposażenia z efektem immersji, tj. zanurzenia w wirtualnym środowisku gwarantuje poczucie realizmu, jednocześnie nie pociąga za sobą ryzyka negatywnych konsekwencji ewentualnych pomyłek, jakie mogą wystąpić w trakcie tradycyjnych form szkolenia². W pewnym zakresie, zastosowanie wirtualnej rzeczywistości daje możliwość nauczania lub prowadzenia szkoleń bez konieczności wykorzystania rzeczywistego środowiska³.

Symulatory wirtualnej rzeczywistości

Wirtualna rzeczywistość zyskuje coraz większą popularność. Podstawowym założeniem jej zastosowania jest funkcjonowanie w „sztucznym świecie” stworzonym za pomocą specjalnego oprogramowania i dodatkowych akcesoriów. Współczesne systemy VR są już w stanie generować wirtualne środowiska o jakości pozwalającej w sposób wiarygodny symulować różnorodne warunki pracy i życia ludzi, a tym samym mogą skutecznie wspomagać procesy nauczania w różnych złożonych sytuacjach⁴. Technologia VR coraz częściej znajduje zastosowanie w szkoleniach, pozwalających na wyćwiczenie procedur postępowania w sytuacjach zagrożenia życia lub zdrowia (wojsko, medycyna, kopalnie)⁵, jak również zdobywania umiejętności zawodowych np. w zakresie spawania, lakierowania, obsługi suwnic czy wózków widłowych⁶.

Przykładem symulatora VR stosowanego w szkoleniu wojskowym może być przedstawiony na rys. 1a, trenażer TR-23-2KG do przeciwlotniczego zestawu artyleryjsko-rakietowego. Symulator stanowi mobilne urządzenie, wyposa-

² M. Koźlak, A. Nawrat, *Centrum symulacji wojskowych*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” 2014, nr 1.

³ P. Budziszewski, A. Grabowski, J. Jankowski, M. Milanowicz, *Wykorzystanie technik rzeczywistości wirtualnej do wspomagania projektowania stanowisk pracy*, „Mechanik” 2010, nr 7.

⁴ A. Grabowski, *Subiektywnie postrzegana przydatność zastosowania zmysłu dotyku w aplikacjach szkoleniowych wykorzystujących techniki rzeczywistości wirtualnej*, „Mechanik” 2013, nr 7.

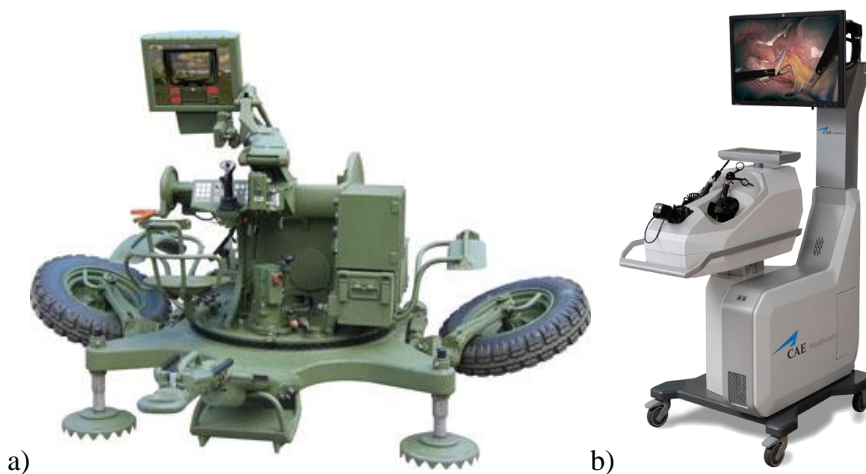
⁵ J. Jankowski, *Interaktywne metody eksploracji wirtualnych środowisk w immersyjnej technice rzeczywistości wirtualnej*, „Mechanik” 2013, nr 7.

⁶ D. Kalwasiński, D. Filipek, *Narzędzie komputerowe do wspomagania szkoleń operatorów suwnic*, „Mechanik” 2013, nr 7.

żone w stanowisko instruktora oraz stanowisko operatora, które połączone są ze sobą bezprzewodową siecią Wi-Fi.

Stanowisko instruktora ma możliwość łączenia się i współpracy z wieloma stanowiskami operatorskimi w tym samym czasie. Wyposażone jest w komputer i system sterowania oraz symulacji pola walki, który generuje obraz 3D zapewniający realistyczne zobrazowanie terenu w pełnych barwach, uwzględniające ukształtowanie terenu oraz różnorodne warunki atmosferyczne i widoczność. Ponadto system wizualizacji generuje trójwymiarowe ruchome i nieruchome sylwetki celów powietrznych, naziemnych lub nawodnych. System wizualizacji posiada różnorodne opcje ćwiczeń oraz możliwość ich dalszej rozbudowy i dopasowania do wymagań użytkowników.

Stanowisko operatora pod względem rozmieszczenia wyposażenia i zasad obsługi, odzwierciedla rzeczywisty zestaw bojowy. Układy napędowe trenażera (zarówno ręczne, jak i elektryczne) posiadają kinematykę i dynamikę identyczną jak zestaw bojowy, co daje operatorowi możliwość doskonalenia umiejętności bojowych w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Celownik kolimatorowy zastąpiony jest przez monitor LCD, na którym wizualizowany jest obraz widziany w celowniku zestawu bojowego z aktualnymi stanami jego pracy oraz symulowanej sytuacji pola walki. Oprogramowanie trenażera daje możliwość ciągłej rejestracji parametrów opisujących „efektywność ogniową” operatora, którą wykorzystać można dla celów oceny, opracowań statystycznych oraz raportowania⁷.



Rys. 1. Symulatory wirtualnej rzeczywistości: a) trenażer wojskowy TR-23-2KG (www.arex.pl); b) laparoskopowy LapVR (www.caehealthcare.com)

⁷ Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX sp. z o.o., *Trenażer TR-23-2KG do przeciwlotniczego zestawu artyleryjsko-rakietowego ZUR-23-2KG* (www.arex.pl).

Przykładem symulatorów VR stosowanych w medycynie są symulatory laparoskopowe (rys. 1b), które umożliwiają nabywanie oraz doskonalenie umiejętności proceduralnych oraz chirurgicznych. Chirurgia laparoskopowa jest najmniej inwazyjną metodą prowadzenia zabiegów, co wiąże się z krótszym okresem rekonwalescencji oraz mniejszą ilością powikłań. Jednak jest to metoda leczenia bardziej skomplikowana, trudniejsza proceduralnie i wiążąca się z utrudnionym dostępem do operowanych narządów. Ponadto laparoscopia wymaga niezwyklej precyzji manualnej oraz wzrokowej.

Symulatory laparoskopowe nie tylko pomagają w nabywaniu nowych, ale również warunkują doskonalenie posiadanych już umiejętności. Modułowość oprogramowania symulacyjnego daje możliwość nauki lub doskonalenia w zakresie umiejętności manualnych, procedur medycznych oraz mniej lub bardziej zaawansowanych zabiegów chirurgicznych. Użyteczność szkoleniową zwiększa możliwość nagrywania sesji treningowych oraz automatycznie generowany zestaw wskaźników jakości realizowanych zadań.

Przykładem wykorzystania VR w szkoleniach technicznych (inżynierskich) może być symulator spawalniczy VRTEX 360 firmy Lincoln Electric (rys. 2). Symulator spawalniczy VRTEX 360 daje możliwość nauki spawania, która prowadzona jest w warunkach imitujących rzeczywistość przemysłową. Podobieństwo wizualne symulatora do spawarki oraz imitacja uchwytów spawalniczych i elektrod w zakresie kształtów, wymiarów oraz ciężaru do ich rzeczywistych odpowiedników „urealnijają” zestaw symulacyjny. W zestawie dostępna jest również maska spawacza, w której ekran optyczny zastąpiony jest zestawem kamer i wizjera oraz zestawem dźwiękowym stereo, warunkujących sensoryczne zanurzenie operatora w symulowanym środowisku pracy.



Rys. 2. Symulator spawalniczy VRTEX 360 (www.vrtex360.com)

Symulator spawalniczy stanowi elastyczne narzędzie szkoleniowe, dając możliwość nauki w zakresie różnych metod spawania, pozycji spawalniczych, rodzaju łączonych materiałów itp. Wybór opcji spawania wymaga wiedzy i umiejętności proceduralnych w zakresie doboru i podłączenia oprzyrządowania. Rzeczywistość wirtualna symulatora spawalniczego generuje realistyczny, widoczny w wizjerze maski spawacza obraz miejsca spawania, który uzupełniony być może zestawem wskaźników graficznych stanowiących informacje dotyczące jakości wirtualnego procesu (szybkości spawania, położenia kąтового uchwytu oraz długości łuku spawalniczego). Przebieg wirtualnego spawania może być poddany bieżącej ocenie, jak również zapisany w celach późniejszej analizy wyników, dokumentacji cyklu szkoleniowego itp.

Analiza funkcjonalna symulatorów VR

Zaprezentowane symulatory VR, wykazując naturalne różnice przeznaczenia szkoleniowego, charakteryzują się wspólnymi cechami funkcjonalnymi. Do podstawowych zaliczyć można:

- Wariantowość prezentacyjną wizualizowanego środowiska „pracy”, która w zakresie prezentowanych symulatorów sprowadza się do przedstawienia:
 - zdarzeń bojowych rozpatrywanych w aspekcie warunków terenowych i atmosferycznych, a także rodzaju celów (naziemnych, powietrznych lub nawodnych – ruchomych lub statycznych);
 - przypadków medycznych wymuszających wykonanie określonych procedur medycznych lub definiujących warunki prowadzonych zabiegów lub operacji chirurgicznych;
 - warunków, w których prowadzone są procesy spawania, określonych przez środowisko produkcyjne (hale produkcyjne, konstrukcje stalowe), rodzaj procesu spawalniczego, pozycje spawalnicze.
 - Naturalistyczny sposób interakcji człowieka z wirtualnym środowiskiem.
 - Realność stosowanych narzędzi i przyrządów – rozpatrywana jest ona w zakresie cech fizycznych (wielkość, ciężar) oraz wzajemnego ich rozmieszczenia – co w kontekście głównego celu szkolenia (sprawności manualnych), stanowi bardzo istotny czynnik warunkujący efektywność szkoleniową.
 - Wzmocnienie bodźca wzrokowego o inne istotne procesowo, tzn. bodźce dźwiękowe (trenażer artyleryjski, symulator spawalniczy) lub zjawiska dotykowe (oporu siłowego) występujące w czasie zabiegów chirurgicznych. Powyższa cecha wydaje się szczególnie istotna, gdyż ilość zmysłów biorących udział w procesie uczenia powoduje większe zaangażowanie mózgu, w efekcie końcowym powodując lepsze przetwarzanie i zapamiętanie informacji, co przekłada się na większą efektywność kształcenia.

- Elastyczność funkcjonalną – rozpatrywaną w kategoriach różnorodności symulowanych procesów oraz stopnia trudności zadań ćwiczeniowych.
- Obecność instruktora (nauczyciela) wyznaczającego zadania ćwiczeniowe, obserwującego sposób ich realizacji, mającego możliwość podpowiedzi lub bieżących korekt.
- Rozbudowany system weryfikacji sposobu realizacji zadań, dający możliwość wielowymiarowej i obiektywnej oceny posiadanych wiedzy i umiejętności. Ponadto możliwość rejestracji sesji ćwiczeniowych umożliwiła późniejszą analizę poziomu kompetencji i profesjonalizmu zawodowego.
- Identyfikacja warunków prowadzonych ćwiczeń oraz zadań kwalifikacyjnych (egzaminacyjnych) obiektywizuje sposób oceny, wykluczając dominującą rolę subiektywizmu ludzkiego.

Wymienione powyżej cechy wspólne analizowanych symulatorów VR nie mogą przesłonić występujących różnic. Te wynikają głównie ze specyfiki symulowanego procesu. Specyfika procesów różnicuje symulatory VR pod względem rodzaju zanurzenia w wirtualnym środowisku. Ponadto symulatory VR mogą być przystosowane do pracy grupowej (w zakresie współdziałania lub współzawodnictwa) lub też eksponować procesy realizowane indywidualnie.

Podsumowanie

Zaprezentowane charakterystyki symulatorów wirtualnej rzeczywistości VR wskazują na możliwość ich efektywnego zastosowania w procesach nauczania, szkoleniach oraz egzaminach kwalifikacyjnych. O ich zastosowaniu decydują nie tylko trendy nowoczesności bazy szkoleniowej, ale efektywność aplikacyjna.

Badania statystyczne dotyczące np. efektywności zastosowania symulatora spawalniczego VRTEX 360 wykazały, że umiejętne wkomponowanie wirtualnej rzeczywistości w proces szkolenia spawaczy powoduje m.in. skrócenie czasu szkolenia, lepsze wyniki w zakresie nabywanych umiejętności praktycznych, istotne zmniejszenie kosztów⁸. Należy podkreślić, że wzrost efektywności szkoleniowej był możliwy w wyniku wkomponowania nowoczesnych rozwiązań technicznych w proces tradycyjnego kształcenia w sposób warunkujący zrównoważony rozwój osobowy w wymiarze teoretycznym (wiedzy) i praktycznym (umiejętności) – wirtualnym i realnym. Podkreślić należy, że samo wykorzystanie nowoczesnych środków technicznych nie warunkuje uzyskania pozytywnych efektów – ten jest możliwy jedynie w przypadku prawidłowo zaprojektowanego i prowadzonego procesu kształcenia. Liczne badania pokazują, że uczący się, realizując nawet najwybitniejsze projekty, ale bez doradczego wsparcia ze stro-

⁸ R.T. Stone, K. Watts, P. Zhong, *Virtual Reality Integrated Weld Training*, Iowa State University, Department of Industrial and Manufacturing System Engineering, 2010.

ny nauczyciela, nie rozwijają umiejętności poznawczych, szybko nudzą się nauką, nie widzą w niej sensu, a w ich umysłach pozostaje chaos pojęciowy⁹.

Zastosowanie symulatorów VR sprzyja osiągnięciu stanu identyczności i powtarzalności warunków kształcenia. Dużą zaletą symulatorów VR wydają się systemy rejestracji sesji treningowych (lub egzaminacyjnych), raportowania oraz wielowymiarowej oceny jakości realizowanych zadań, które w dużym stopniu warunkują obiektywizm oceny. Techniczny obiektywizm wydaje się ważnym czynnikiem w świecie zdominowanym często przez zachowania korupcyjne, układy koleżeńskie lub zawierane kompromisy – prowadzące w konsekwencji do subiektywnej (często wypaczonej) oceny stanu faktycznego.

Bibliografia

- Budziszewski P., Grabowski A., Jankowski J., Milanowicz M., *Wykorzystanie technik rzeczywistości wirtualnej do wspomaganie projektowania stanowisk pracy*, „Mechanik” 2010, nr 7.
- Furmanek W., *Symulacje, gry symulacyjne w dydaktyce [w:] Dydaktyka Informatyki, Modelowanie i symulacje komputerowe*, red. W. Furmanek, A. Piecuch, Wyd. UR, Rzeszów 2010.
- Grabowski A., *Subiektywnie postrzegana przydatność zastosowania zmysłu dotyku w aplikacjach szkoleniowych wykorzystujących techniki rzeczywistości wirtualnej*, „Mechanik” 2013, nr 7.
- Jankowski J., *Interaktywne metody eksploracji wirtualnych środowisk w immersyjnej technice rzeczywistości wirtualnej*, „Mechanik” 2013, nr 7.
- Kalwasiński D., Filipek D., *Narzędzie komputerowe do wspomaganie szkoleń operatorów suwnic*, „Mechanik” 2013, nr 7.
- Kęsy M., *Rzeczywistość wirtualna w procesie kształcenia technicznego*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2014, nr 5/2.
- Koźlak M., Nawrat A., *Centrum symulacji wojskowych*, „Szybkobieżne Pojazdy Gąsienicowe” 2014, nr 1.
- Stone R.T., Watts K., Zhong P., *Virtual Reality Integrated Weld Training*, Iowa State University, Department of Industrial and Manufacturing System Engineering, 2010.
- Walat W., *Przemiany edukacji pod wpływem technologii informacyjno-komunikacyjnych*, „Dydaktyka Informatyki” 2013, nr 8.
- Zakład Automatyki i Urządzeń Pomiarowych AREX sp. z o.o., *Trenażer TR-23-2KG do przeciwlotniczego zestawu artyleryjsko-rakietowego ZUR-23-2KG*.
- www.arex.pl
www.caehealthcare.com
www.vrtex360.com

⁹ W. Walat, *Przemiany edukacji pod wpływem technologii informacyjno-komunikacyjnych*, „Dydaktyka Informatyki” 2013, nr 8.

Stanisław SZABŁOWSKI

Dr inż., Państwowa Wyższa Szkoła Wschodnioeuropejska w Przemyślu, Instytut Nauk Technicznych, ul. Książąt Lubomirskich 6, 37-700 Przemyśl; st.szablowski@gmail.com

BADANIA SYMULACYJNE W NAUCZANIU ENERGOELEKTRONIKI

SIMULATION STUDIES IN TEACHING POWER ELECTRONICS

Słowa kluczowe: energoelektronika, dydaktyka energoelektroniki, symulacja komputera.
Keywords: power electronics, teaching power electronics, computer simulation.

Streszczenie

W opracowaniu poruszono problematykę oprogramowania do badań symulacyjnych w energoelektronice. Przedstawiono przykłady jego zastosowania na zajęciach laboratoryjnych z napędów elektrycznych w Instytucie Nauk Technicznych Państwowej Wyższej Szkoły Wschodnioeuropejskiej w Przemyślu. Wskazano aspekty dydaktyczne projektowania i badania przekształtników energoelektronicznych z wykorzystaniem środowisk symulacyjnych oraz zasady prowadzenia ćwiczeń laboratoryjnych.

Summary

This paper deals with the problem of simulation studies software used in power electronics. It discusses exemplary uses of such software in electric drives lab classes in The East European State Higher School in Przemyśl (PWSW). The thesis touches upon didactic aspects of designing and researching power electronic converters using simulation environments, and explains rules for conducting lab classes.

Wprowadzenie

Energoelektronika zajmuje się teorią, projektowaniem, wytwarzaniem i zastosowaniem układów elektrycznych z przyrządami półprzewodnikowymi przeznaczonych do przekształcania energii elektrycznej (przekształtników), jak również do sterowania przepływem mocy doprowadzanej do odbiornika. Łączy wiedzę z mikroelektroniki, elektrotechniki i automatyki. Współcześnie obszar zastosowań energoelektroniki jest bardzo szeroki. Jest ona obecna również

w mechatronice. Okazuje się, że największym obszarem zastosowań energoelektroniki XXI wieku są gospodarstwa domowe – sprzęt AGD i RTV. Odbiorniki w nich stosowane – przeważnie silniki elektryczne – posiadają niewielkie moce, ale ich ilość jest bardzo duża¹.

Energoelektronika jest ważnym komponentem wiedzy technicznej inżynierów elektryków i mechatroników. W planie studiów o kierunku „mechatronika” realizowanych w Instytucie Nauk Technicznych w PWSW w Przemysłu, treści kształcenia z energoelektroniki są zamieszczone w przedmiocie „napędy elektryczne”. Program nauczania napędów elektrycznych obejmuje zagadnienia dotyczące silników elektrycznych współpracujących z przekształtnikami energoelektronicznymi, które stanowią podstawowe elementy wykonawcze w napędzie mechatronicznym.

Literatura przedmiotu podaje wiele przykładów opracowań w zakresie wykorzystania technik komputerowych w badaniu przekształtników energoelektronicznych. Do badań symulacyjnych układów energoelektronicznych wykorzystuje się powszechnie w nauce i dydaktyce szkoły wyższej specjalizowane narzędzia takie jak Caspoc², TCad³, i PSIM⁴. Duże zastosowanie mają również uniwersalny pakiet Matlab-Simulink z biblioteką SimPowerSystems⁵ oraz popularne narzędzie do akwizycji i przetwarzania danych LabVIEW⁶.

Modele symulacyjne przekształtników energoelektronicznych

Środowiska symulacyjne układów przekształtnikowych umożliwiają modelowanie układów, przeprowadzenie eksperymentu wraz z obliczeniami numerycznymi oraz wizualizację rezultatów symulacji. Posiadają interfejs graficzny, przeznaczony do syntezy modelu układu poprzez tworzenie schematów połączeń i definiowanie parametrów poszczególnych elementów. Przy ich użyciu modelowanie układów energoelektronicznych, maszyn elektrycznych, ich obciążenia oraz układów sterujących w jednym wielopoziomym modelu jest szybkie i proste.

¹ M. Tondos, P. Michalak, *Energoelektronika – elementy i układy INPE24*, Wyd. SEP COSIW, Warszawa 2009.

² Z. Gryt, *Badania symulacyjne wektorowego układu sterowania silnika indukcyjnego przy wykorzystaniu programu Caspoc*, praca dyplomowa magisterska, Politechnika Śląska, Wydział Elektryczny, Gliwice 2008.

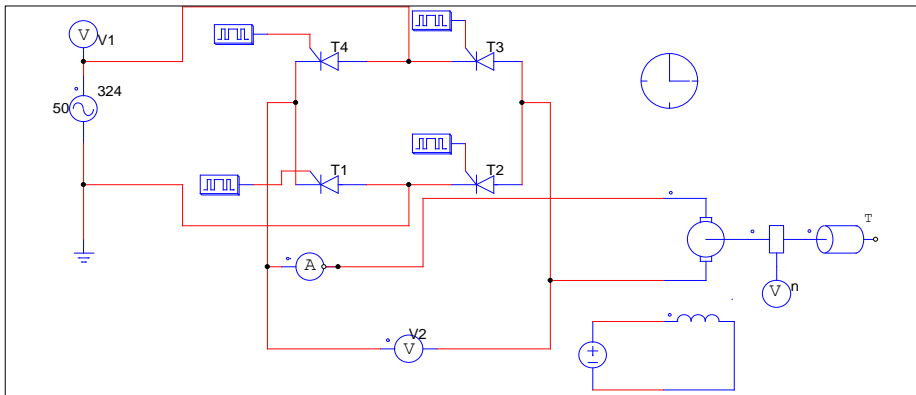
³ K. Iwan, P. Chrzan, J. Łuszcz, *Zaawansowane symulacje układów przekształtnikowych z zastosowaniem symulatora TCad 7*, „Przegląd Elektrotechniczny” 2004, nr 10.

⁴ H. Mehar, *The Case Study of Simulation of Power Converter Circuits Using Psim Software in Teaching*, „American Journal of Educational Research” 2013, nr 1(4).

⁵ Z. Głowacz, J. Kuraś, *Symulacja układów elektromechanicznych z elementami półprzewodnikowymi z zastosowaniem pakietu Simulink*, IV Konferencja Naukowa „Modelowanie i symulacja”, Kościelisko 2006.

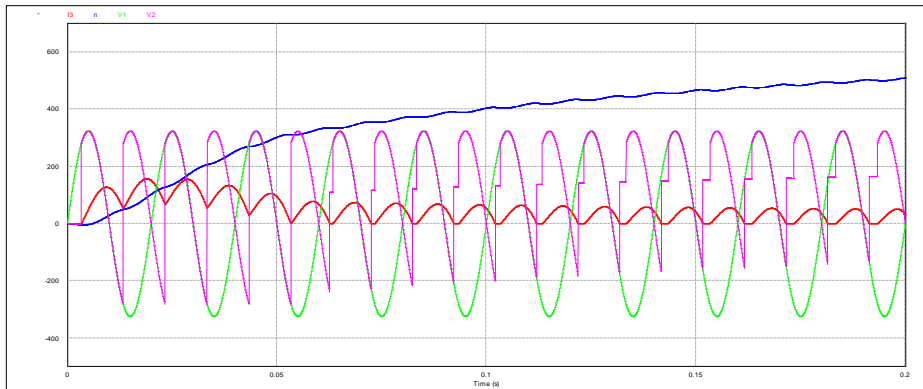
⁶ M. Krystkowiak, *Modelowanie przekształtników energoelektronicznych w środowisku LabVIEW*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej 2013, nr 76.

Podstawą modelu obliczeniowego w środowiskach symulacyjnych jest schemat strukturalny układu energoelektronicznego, w którym występują elementy elektryczne, elektromechaniczne i mechaniczne. W oparciu o biblioteki narzędziowe pakietu PSIM⁷, w których zgromadzone są w postaci graficznej różnorodne elementy (elektryczne, elektroniczne, mechaniczne i inne), zbudowano model symulacyjny przekształtnika AC/DC – prostownika sterowanego dwupulsowego zasilającego silnik obcowzbudny DC obciążony stałym momentem (rys. 1). Wyniki badań symulacyjnych w postaci przebiegów stanów nieustalonych podczas rozruchu silnika prezentują wykresy na rys. 2.



Rys. 1. Prostownik sterowany dwupulsowy zasilający silnik obcowzbudny DC

Źródło: opracowanie własne.

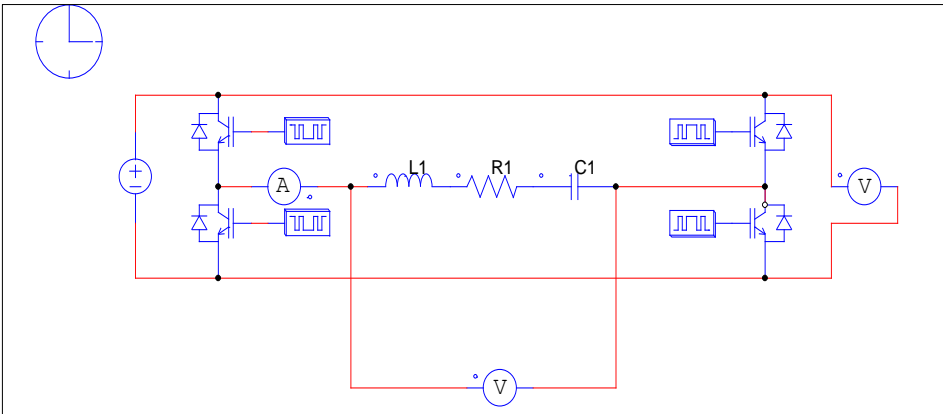


Rys. 2. Przebiegi napięcia, natężenia prądu i prędkości obrotowej podczas rozruchu silnika obcowzbudnego DC zasilanego z prostownika sterowanego dwupulsowego

Źródło: opracowanie własne.

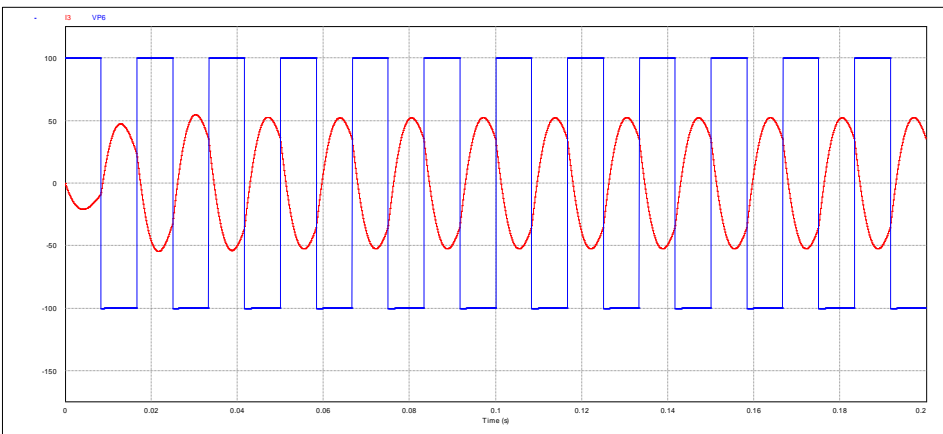
⁷ <http://powersimtech.com>

Na rys. 3 przedstawiono model przekształtnika DC/AC – falownika rezonansowego opracowany w środowisku PSIM, zaś na rys. 4 przebiegi napięciowo-prądowe odbiornika RLC.



Rys. 3. Falownik rezonansowy

Źródło: opracowanie własne.



Rys. 4. Przebiegi napięcia i prądu odbiornika RLC

Źródło: opracowanie własne.

Pakiety symulacyjne nie wymagają zasadniczo budowania formalnego opisu matematycznego badanych układów. Jest to ich zaletą, gdyż upraszcza się tworzenie modelu obliczeniowego, wadą zaś ograniczony dostęp do badania zjawisk, które nie zostały uwzględnione w bibliotekach narzędziowych. Dużą wygodą w analizowaniu symulowanych systemów jest możliwość wykorzystania bogatej grafiki prezentacyjnej.

Metodyka ćwiczeń laboratoryjnych i prac projektowych

Metodyka prac laboratoryjnych i projektowych zakłada wstępne zapoznanie się z podstawowymi właściwościami układów przy pomocy oprogramowania symulacyjnego. Cykl badań symulacyjnych i projektowania układów energoelektronicznych w oparciu o przedstawione oprogramowanie obejmuje następujące etapy:

- przygotowanie modelu układu;
- przeprowadzenie symulacji;
- analiza przebiegów czasowych;
- korekcje modelu układu;
- ponowne prowadzenie symulacji;
- zakończenie badań po uzyskaniu przebiegów optymalnych.

Powyższy algorytm ma strukturę iteracyjną. Przed tworzeniem modelu należy starannie przeanalizować jego koncepcję. Model powinien odzwierciedlać rzeczywisty układ energoelektroniczny, co oznacza, że w modelu powinny się znaleźć elementy badanego obwodu elektrycznego oraz wirtualne mierniki elektryczne, wśród których istotne znaczenie mają oscyloskopy. Symulacja komputerowa układów energoelektronicznych analizuje procesy zachodzące w tych układach przez badanie zachowania ich modeli matematycznych z użyciem metod numerycznych. Podstawowym i często jedynym badaniem jest wyznaczenie odpowiedzi czasowej na wymuszenia określone w zadanych warunkach. Łatwość w posługiwaniu się oprogramowaniem pozwala na samodzielne modyfikowanie i tworzenie nowych modeli w ramach rozszerzonego programu ćwiczenia.

Uzyskanie potrzebnych informacji, np. wykresów, wartości maksymalnych, charakterystycznych parametrów przebiegów, wymaga dodatkowego przetworzenia uzyskanych w symulacji przebiegów. Narzędzia do takiej obróbki posiadają zwykle środowiska symulacyjne, można także wykorzystać oprogramowanie analityczne, przeznaczone do akwizycji danych pomiarowych. Do przetworzenia rezultatów symulacji doskonale nadaje się również arkusz kalkulacyjny.

W kolejnym etapie należy przeprowadzić badanie przekształtników na laboratoryjnych stanowiskach dydaktycznych. Następnie po zweryfikowaniu zgodności modeli symulacyjnych z obwodami rzeczywistymi powinno nastąpić sprecyzowanie i uogólnienie wniosków na podstawie dodatkowych symulacji komputerowych uzupełnionych o wyniki pomiarów w układach rzeczywistych.

Podsumowanie

Stosowanie różnorodnych metod kształcenia i narzędzi informatycznych ma dla nauczania energoelektroniki szczególną wartość praktyczną. Badania symulacyjne pozwalają przeprowadzić wszechstronne analizy stanów statycznych

i dynamicznych przekształtników energoelektronicznych ułatwiają prace projektowe. Zaprezentowane profesjonalne środowiska symulacyjne wykorzystuje się w pracy naukowej, inżynierskiej oraz dydaktycznej do:

- optymalizacji parametrów układów;
- poszukiwania i testowania nowych rozwiązań przekształtników;
- weryfikowania koncepcji i parametrów układów sterowania;
- badania odporności układów na asymetrię zasilania i awarie;
- badania wpływu układów na jakość energii elektrycznej.

Są one w dydaktyce szkoły wyższej szczególnie użytecznymi narzędziami w procesie kształcenia technicznego inżynierów elektryków i mechatroników.

Bibliografia

Głowacz Z., Kuraś J., *Symulacja układów elektromechanicznych z elementami półprzewodnikowymi z zastosowaniem pakietu Simulink*, IV Konferencja Naukowa „Modelowanie i symulacja”, Kościelisko 2006.

Iwan K., Chrzan P.J., Łuszcz J., *Zaawansowane symulacje układów przekształtnikowych z zastosowaniem symulatora TCad 7*, „Przegląd Elektrotechniczny” 2004, nr 10.

Krystkowiak M., *Modelowanie przekształtników energoelektronicznych w środowisku LabVIEW*, Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej 2013, nr 76.

Mehar H., *The Case Study of Simulation of Power Converter Circuits Using Psim Software in Teaching*, “American Journal of Educational Research” 2013, nr 1(4).

Tondos M., Michalak P., *Energoelektronika – elementy i układy INPE24*, Wyd. SEP COSIW, Warszawa 2009.

<http://www.tcad.com.pl>

<http://powersimtech.com>

<http://caspoc.com>

<http://www.mathworks.com/products/simpower>

Iwona ISKIERKA

*Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Elektryczny, Instytut Informatyki,
ul. Armii Krajowej 17, 42-200 Częstochowa; iwona.iskierka@el.pcz.czyst.pl*

ŚRODKI KOMUNIKACJI WIZUALNEJ I INFOGRAFIKI W EDUKACJI, BIZNESIE I INNYCH OBSZARACH ŻYCIA SPOŁECZNEGO

VISUAL COMMUNICATION AND INFOGRAPHICS IN EDUCATION, BUSINESS, AND OTHER AREAS OF SOCIAL LIFE

Słowa kluczowe: infografika, grafika, wizualizacja.

Keywords: infographics, graphics, visualization.

Streszczenie

W artykule opisano rolę środków komunikacji wizualnej oraz infografik w różnych obszarach życia społecznego. Zwrócono uwagę na istotę infografik, które wykorzystują połączenie wzornictwa graficznego z danymi. Przedstawiono wybrane programy do efektywnego tworzenia infografik i elementów systemu identyfikacji wizualnej firmy.

Summary

The role of visual communication and infographics in different areas of social life is considered. The essence of infographics which uses a combination of graphic design and data is described. The selected software to efficiently create infographics and visual elements of the system for the corporate identity is presented.

Wstęp

Percepcja jest to proces aktywnej interpretacji doznań zmysłowych z wykorzystaniem wskaźników kontekstualnych, nastawienia i wcześniej nabytej wiedzy. W procesie percepcji wyróżnia się kilka poziomów. Wrażenia, czyli procesy sensoryczne z najistotniejszym elementem, czyli transdukcją są zaliczane do poziomu pierwszego. Poziom drugi to spostrzeżenia. Na tym poziomie istotne

jest wykorzystanie wskaźników kontekstualnych oraz nabytej wiedzy. Wyróżnia się także trzeci poziom percepcji – percepcję społeczną, pozwalającą na interpretację danych zmysłowych o zachowaniach ludzi i grup ludzkich¹.

Bardzo ważnym aspektem funkcjonowania mózgu jest zmysł wzroku, a umiejętność odczytywania informacji zawartych w kodzie wizualnym, znakach graficznych, określa sprawne funkcjonowanie we współczesnym życiu i kulturze. Infografiki nazywane również „grafikami objaśniającymi” to specjalny rodzaj projektów graficznych łączących w sobie dane oraz wzornictwo graficzne. To połączenie pozwala na wzrokowy przekaz informacji i może pomóc w łatwym i szybkim przekazywaniu złożonych informacji. Infografiki mogą odegrać ważną rolę w komunikacji biznesowej, edukacji, w procesie tworzenia systemów identyfikacji wizualnej i w wielu innych obszarach życia społecznego.

Wrażenia zmysłowe – podstawowe prawa psychofizyki

W psychologii wrażenia określane są jako doświadczanie lub recepcja prostych właściwości bodźców, takich jak na przykład jasność, kolor, głośność czy siła dotyku. Spostrzeganie natomiast określa się jako doświadczanie złożonej charakterystyki bodźców. Dotyczy to na przykład konkretnych przedmiotów w otaczającym środowisku, które są łatwo rozpoznawane i nazywane. Taki sposób spostrzegania rzeczywistości jest związany z posiadanym doświadczeniem, które wytworzone jest w procesie uczenia się.

Podstawę wrażeń stanowi wrodzony mechanizm przetwarzania sensorycznego². Odbiór bodźców z otaczającego środowiska rozpoczyna się od procesu pobudzenia powierzchni recepcyjnej danego analizatora zmysłowego. Występuje wtedy proces transdukcji – pobudzenie powierzchni recepcyjnej jest wynikiem tak zwanego procesu transdukcji, czyli przetworzenia energii działającego bodźca, która odpowiada na przykład intensywności światła, dźwięku, zapachu czy dotyku, na aktywność neuronalną.

Okazuje się, że każdy analizator reaguje na określony rodzaj energii łączący się z danym bodźcem. Analizator wzrokowy reaguje więc na światło, czyli energię promieniowania elektromagnetycznego o określonej częstotliwości, analizator słuchowy reaguje na szybkie, cykliczne zmiany w ciśnieniu powietrza, natomiast analizator smakowy oraz węchowy są w stanie rozpoznać strukturę cząstek molekularnych tworzących bodźce smakowe i węchowe.

¹ J. Aksman, *Manipulacja pedagogiczno-społeczne aspekty, cz. 1: Interdyscyplinarne aspekty manipulacji*, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2010.

² A. Falkowski, *Spostrzeganie jako mechanizm tworzenia doświadczenia za pomocą zmysłów* [w:] *Psychologia. Podręcznik akademicki, Psychologia ogólna*, red. J. Strelau, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000.

Komórki receptorowe są to wyspecjalizowane neurony przekazujące danemu analizatorowi właściwą informację sensoryczną. Rozróżnia się dwie formy kodowania i przekazywania informacji w systemie sensorycznym: kodowanie anatomiczne i kodowanie czasowe. Kodowanie anatomiczne interpretuje lokalizację i rodzaj sensorycznej stymulacji, rozróżnia bodźce należące do różnych modalności zmysłowych i różnicuje bodźce odpowiednie dla danego analizatora zmysłowego.

Szczególną właściwością kodowania czasowego jest precyzyjne różnicowanie bodźców danego analizatora. Podstawą opracowania metod pomiaru zmieniających w eksperymentach psychofizycznych stały się badania związane z analizą doświadczenia prostych właściwości bodźców odpowiadających określonym wymiarom sensorycznym. Pozwoliło to na sformułowanie praw psychofizyki i ujęcie ich w postaci równań matematycznych.

Prawa psychofizyki opisują więc w postaci formuł matematycznych prawidłowości określające ilościowe związki między bodźcem a wrażeniem. Należy tu wspomnieć o doświadczeniach prowadzonych przez G.Th. Fechnera (1860), który rozpoczął szczegółowe badania w dziedzinie psychofizyki i zaproponował do dziś aktualne metody pomiaru wrażliwości sensorycznej, które uwzględniały dwa rodzaje progów zmysłowych: próg bodźca oraz próg różnicy. Próg bodźca, nazywany także progiem dolnym, odpowiada najmniejszej dostrzegalnej wielkości bodźca natomiast próg różnicy odnosi się do najmniejszej dostrzeganej różnicy między bodźcami.

W roku 1860 G.Th. Fechner kontynuując badania E.H. Webera, który w roku 1849 odkrył jedno z podstawowych praw psychofizycznych, sformułował prawo psychofizyczne nazwane prawem Webera, stałą lub ułamkiem Webera. Prawo Webera przedstawione jest w postaci następującego równania:

$$\frac{\Delta I}{I} = k$$

gdzie:

I – jest wielkością bodźca,

ΔI – jest przyrostem wielkości tego bodźca, który wystarcza do zauważenia różnicy w spostrzeganej wielkości.

Kolejnym prawem psychofizyki jest prawo Fechnera, które przedstawiane jest w postaci:

$$S = k \cdot \log I$$

gdzie:

S – jest wielkością wrażenia, operacyjnie definiowaną przez liczbę najmniejszych dostrzeganych różnic powyżej progu dolnego. Zatem wielkość wrażenia

zmienia się wprost proporcjonalnie do logarytmu wielkości bodźca pomnożonego przez stałą Webera k . Prawo to jest wykorzystywane do wykreślania logarytmicznych skal psychofizycznych³.

Kod wizualny i kompetencje wizualne

Kod wizualny odgrywa ogromną rolę w dobie postępującej globalizacji, w którym głównym sposobem komunikacji są środki obrazowe. Zgodnie z modelem VARK ludzie przyswajają wiedzę na cztery sposoby: wzrokowo (V – *Visual*), słuchowo (A – *Auditory*), pisemnie (R – *Read/write*), kinestetycznie (K – *Kinesthetic*)⁴. Pojęcie właściwie rozumianych kompetencji wizualnych zawarte jest w definicji tzw. alfabetyzmu wizualnego. Na stronie *International Visual Literacy Association* – Międzynarodowego Stowarzyszenia Alfabetyzacji Wizualnej znajduje się definicja alfabetyzmu wizualnego⁵. Zgodnie z zamieszczoną tam definicją alfabetyzm wizualny jest „grupą kompetencji wizualnych, które może rozwinąć każdy człowiek poprzez patrzenie i równoległe integrowanie innych doświadczeń sensorycznych.

Rozwój tych kompetencji jest fundamentalny dla normalnego przyswajania wiedzy. Umożliwia rozróżnianie oraz interpretowanie czynności, przedmiotów i/lub symboli wizualnych, zarówno naturalnych jak i nienaturalnych, które napotykamy w naszym otoczeniu. Poprzez kreatywne użycie tych kompetencji jesteśmy w stanie komunikować się z innymi. Poprzez twórcze użycie tych kompetencji jesteśmy w stanie zrozumieć i cieszyć się arcydziełami kultury wizualnej”⁶.

Alfabetyzm wizualny to bardzo szeroka grupa zagadnień dotyczących umiejętności percepcyjnych rozwijanych w czasie procesu socjalizacji, umiejętności odczytywania treści wizualnych, umiejętności krytycznej ewaluacji materiałów wizualnych, umiejętności twórczego odbioru estetycznych własności kultury wizualnej⁷.

Pierwsza konferencja poświęcona alfabetyzmowi wizualnemu odbyła się w roku 1969. Mark Pearrow w swojej książce *Funkcjonalność stron internetowych* przytacza pojęcie psychologii czynników ludzkich, jako interdyscyplinarnej dziedziny, której celem jest poprawa wydajności, bezpieczeństwa oraz wydobywania technologii i przedmiotów wyprodukowanych przez człowieka⁸. Specjaliści ds. czynników ludzkich prowadzą badania umożliwiające między

³ A. Falkowski, *Spostrzeżenie jako mechanizm...*

⁴ Witryna ARK, The VARK Categories, <http://bitly.com/sm09In>; <http://vark-learn.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁵ <http://ivla.org/new/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁶ Alfabetyzm wizualny: <https://ivla.org/new/what-is-visual-literacy-2/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

⁷ N. Pater-Ejgierd, *Kultura wizualna a edukacja*, Fundacja Tranzyt, Poznań 2010.

⁸ M. Pearrow, *Funkcjonalność stron internetowych*, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2002.

innymi osiągnięcie celów związanych z projektowaniem bezpieczniejszych i łatwiejszych w użyciu produktów oraz z projektowania systemów dostosowanych do określonych grup użytkowników. Działania te dotyczą również sposobu prezentowania informacji, w tym wykorzystania środków komunikacji wizualnej w celu poprawy efektywności pracy ludzkiej.

Prace specjalistów ds. czynników ludzkich skupiają się także na interakcji człowieka z otoczeniem. Interakcja człowieka z otoczeniem oraz zdobywanie wiedzy o otaczającym go świecie jest możliwe dzięki odczuwaniu i percepcji. Projektując prezentację multimedialną, tworząc projekt graficzny, stronę internetową, oparte w dużym stopniu na elementach graficznych, projektant stara się za pomocą kolorów i obrazów przekazać określone informacje. W związku z tym istotne jest poznanie podstawowych zasad rządzących ludzkim wzrokiem. Okazuje się, że odpowiednie użycie kolorów może służyć do przekazania informacji, lecz kolorystyka nieprawidłowa może wprowadzać w błąd⁹. Postrzeganie kolorów jest bardzo subiektywne, nie jest uniwersalne. Każdy człowiek postrzega kolory w inny sposób. Należy również podkreślić, że są ludzie, którzy w ogóle nie widzą kolorów użytych w prezentacji, projekcie lub na stronie internetowej. Okazuje się, że znaczna część ludzi jest w różnym stopniu dotknięta niezdolnością rozróżniania kolorów, tzw. ślepotą barwną.

Według Marka Pearrowa rozróżnia się cztery formy ślepoty barwnej: anomalous trichromats, dichromatopsja, cone monochromats oraz achromatopsja. Mimo że całkowita ślepota barwna jest rzadko spotykana, znaczna część społeczeństwa cierpi na różne formy zaburzeń widzenia barwnego. Tworząc projekt graficzny należy w związku z powyższym przemyśleć sytuację, aby użycie koloru nie było jedynym kanałem komunikacji. Istotną sprawą jest zestawienie w takiej prezentacji kolorów: jasnoniebieskiego i jasnoczerwonego. Należy unikać takiego zestawienia, gdyż według specjalistów wywołuje on stan zwany chromostereopsys. Skutkiem tego stanu jest szkodliwy efekt trójwymiarowy. Kolor powinien być wykorzystany jako środek do przekazania dodatkowych informacji, natomiast projekt graficzny powinien być czytelny niezależnie od użytych kolorów.

Istota infografik i ich projektowanie

Istotnym elementem życia społecznego i kulturalnego od bardzo dawna była umiejętność tworzenia i odczytywania komunikatów wizualnych. Pierwsze komunikaty wizualne – pierwsze infografiki będące naściennymi obrazami zwierząt w jaskiniach południowej Francji pochodzą z okresu paleolitu górnego. Trzy tysiące lat p.n.e. pojawiły się hieroglify egipskie stanowiące dobry przykład

⁹ *Ibidem.*

wczesnych infografik. Duży wkład w przekazywaniu informacji z wykorzystaniem kodu graficznego miała również działalność Leonarda da Vinci, który uzupełnił pisemne instrukcje ilustracjami przy tworzeniu przewodnika po anatomii ludzkiej. W roku 1925 powstał ISOTYPE, będący modelem komunikacji wizualnej, którego autorem był Otto Neurath, austriacki socjolog. Ten model komunikacji wizualnej służył do przekazywania myśli i koncepcji za pomocą ikon i obrazów. Infografiki zyskały na popularności w latach 1970–1990, kiedy wiodące wydawnictwa prasowe „The Sunday Times”, „Time Magazine” oraz „USA Today” zaczęły je wykorzystywać do upraszczania przekazu informacji oraz zwiększania zrozumiałości skomplikowanych problemów i artykułów¹⁰.

Dzięki wykorzystaniu infografik można ułatwić przekazywanie różnorodnych komunikatów, bowiem infografika jako „grafika objaśniająca” łączy w sobie informacje i projekt graficzny. Termin „grafika objaśniająca” pochodzi od brytyjskiego designera, pisarza i teoretyka projektowania informacji Nigela Holmsa¹¹.

Mark Smiciklas podaje jedną z definicji infografik: „Infografika (termin będący skrótem od grafiki informacyjnej) to obraz łączący w sobie dane z wzornictwem graficznym, który służy zarówno jednostkom, jak i całym organizacjom w zwięzłym przekazywaniu odbiorcom komunikatów”¹². Kolejna definicja określa infografikę jako wizualizację danych lub myśli, która pozwala przekazać odbiorcom złożone informacje w taki sposób, by można je było szybko przyswoić i z łatwością zrozumieć¹³. Jednocześnie proces tworzenia i publikowania infografik jest określany jako wizualizacja danych, projektowanie informacji bądź architektury informacji.

Infografiki mogą stanowić środek komunikacji do porozumiewania się z różnymi grupami docelowymi. Ich projektowanie powinno uwzględniać do kogo mają być skierowane oraz co mają przekazywać. Dlatego projekt infografiki, a następnie jej postać może się różnić w zależności od potrzeb informacyjnych poszczególnych grup odbiorców. Infografiki można projektować wykorzystując komercyjne lub też darmowe środowiska graficzne. Wśród narzędzi do projektowania infografik i tworzenia rozbudowanych aplikacji z bogatą zawartością graficzną i multimedialną można wskazać pakiet Microsoft Expression Studio. W skład pakietu wchodzi takie programy jak Expression Web z funkcją SuperPreview, Expression Blend – aplikacja do tworzenia animacji, SketchFlow – program do tworzenia między innymi interfejsów użytkownika z ciekawymi elementami graficznymi, tworzenia prototypów aplikacji oraz pracy grupowej, Expression Design – program do edycji grafiki wektorowej i rastrowej, a także

¹⁰ <http://isotyperevisited.org/2009/09/from-hieroglyphics-to-isotype.html> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹¹ <http://nigelholmes.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹² M. Smiciklas, *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice 2014.

¹³ *Ibidem*.

Expression Encoder – rozbudowana wersja programu do konwersji audio i wideo. W zakresie wykorzystania infografik i form komunikacji wizualnej na szczególną uwagę zasługuje tworzenie projektów w technologii SketchFlow.

W Internecie można znaleźć wiele witryn i blogów o tematyce infograficznej. Jedną z najpopularniejszych witryn z zakresu projektowania informacji jest witryna Cool Infographics¹⁴. Zawartość tej witryny obejmuje zbiór wizualizacji danych i infografik z różnych źródeł. Zawiera również przegląd narzędzi do tworzenia projektów infograficznych, wizualizacji danych. Bardzo ciekawe materiały znajdują się na stronie czasopisma „Good”¹⁵. „Good” jest czasopismem przeglądowym, które koncentruje się na tematyce świadomości społecznej. W zakładce Infographics znajduje się dział z infografikami. W tym dziale cotygodniowo publikowane są wizualizacje dotyczące różnorodnych zagadnień, w tym środowiska, polityki, oświaty, zdrowia i kultury. Do tworzenia infografik można korzystać z wielu aplikacji internetowych i stacjonarnych. Wśród narzędzi wizualizacyjnych można wskazać aplikację Chartle¹⁶. Jest to internetowa aplikacja wizualizacyjna, która pozwala na tworzenie różnorodnych wykresów, grafów, diagramów, map, wskaźników, osi czasu i innego rodzaju grafik. Daje także możliwość zapisywania, publikowania i osadzania wizualizacji. Aplikację online do tworzenia diagramów można znaleźć na stronie internetowej, gdzie znajduje się ponad 70 kategorii kształtów, ikon i clipartów, co pozwala na tworzenie, zapisywanie i drukowanie różnorodnych infografik¹⁷.

Na uwagę zasługuje również SmartArt w pakiecie Office. Grafika SmartArt umożliwia szybkie i łatwe przedstawianie informacji w formie graficznej dzięki dostępności wielu układów grafik. Daje to możliwość skutecznego komunikowania przekazywanych informacji i pomysłów. SmartArt oferuje wiele szablonów pozwalających na tworzenie infografik w szybki i prosty sposób. Do kategorii wizualizacji należą listy, procesy, hierarchie, cykle, relacje, matryce i piramidy, przy czym wszystkie występują w kilku różnych układach¹⁸.

Zastosowanie infografik w różnych obszarach życia społecznego

Infografiki są określane jako wizualizacja danych lub myśli, która pozwala przekazać odbiorcom złożone informacje w taki sposób, by można je było szybko przyswoić i z łatwością zrozumieć. Dlatego też są wykorzystywane w różnych obszarach życia społecznego. W organizacjach mogą wizualizować różne

¹⁴ <http://www.coolinfographics.com> (dostęp: 30.11.2015 r.).

¹⁵ <http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁶ <http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁷ <https://www.draw.io/> (dostęp: 2.01.2016 r.).

¹⁸ <https://support.office.com/pl-pl/article/Tworzenie-grafiki-SmartArt-fac94c93-500b-4a0a-97af-124040594842> (dostęp: 2.01.2016 r.).

rodzaje danych biznesowych przyporządkowanych do różnorodnych kategorii. Można je wykorzystać do obrazowania statystyk, wskaźników sprzedaży, przychodu, badania rynku, analizy sondaży. Mogą obrazować procesy związane z produkcją, obsługą klienta, łańcuchem dostawczym, conceptami, chronologią, relacjami – wewnętrznymi, zewnętrznymi, produktami i usługami. Dobrze zaprojektowane infografiki powinny nieść określoną wartość dla klientów i pracowników, a jednocześnie służyć osiągnięciu określonego celu biznesowego.

Infografiki mogą pomóc w szybszym podejmowaniu decyzji i wdrażaniu rozwiązań taktycznych. Są również atrakcyjne w przypadku objaśniania modeli biznesowych oraz biznesowych osi czasu. Na osi czasu przedstawia się różnorodne rodzaje danych, między innymi: historię firmy, chronologię produktu lub usługi, kluczowe decyzje, osiągnięcia i działania podjęte przez firmę. Można również dokonać wizualizacji chronologii całego projektu. Wykorzystuje się także wizualizacje geograficzne. Przy użyciu map można przekazać informacje o lokalizacji, zróżnicowaniu produktów i usług, punktów obsługi, przedstawicielach handlowych¹⁹.

Infografiki wykorzystuje się także w budowaniu wizerunku organizacji. Obecnie coraz więcej firm rozumie ogromną rolę właściwie opracowanego systemu identyfikacji wizualnej²⁰. Logo firmy powinno być atrakcyjne wizualnie i być zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi zasadami. Stosowana kolorystyka powinna być stonowana, odpowiednia do działalności i rodzaju przekazu. Należy zwrócić uwagę na spójność elementów na reklamach, ulotkach, drukach informacyjnych, stosowanym papierze firmowym itp.

W obszarze edukacji infografiki również odgrywają ogromną rolę. Dzięki notacji graficznej można szybko zapamiętać informację oraz zauważyć najważniejsze związki występujące w obrębie danego zagadnienia. Szczególną rolę ma tutaj koncepcja notowania graficznego i koncepcja map myśli Mind Maps, której twórcą jest Tony Buzan (ur. w 1942 r. w Londynie)²¹. Coraz bardziej popularne jest udostępnianie infografik na stronach internetowych w celach edukacyjnych. Na uwagę zasługuje serwis Edukacja Medialna²². Zawiera on scenariusze, ćwiczenia i materiały do prowadzenia zajęć w szkołach, domach kultury i bibliotekach. Jest on prowadzony przez Fundację Nowoczesna Polska pod honorowym patronatem Ministerstwa Edukacji Narodowej, Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego oraz Ministerstwa Administracji i Cyfryzacji. Wszystkie materiały zamieszczone w serwisie Edukacja Medialna są dostępne na licencji Creative Commons, a uznanie autorstwa określa się na tych samych

¹⁹ M. Smiciklas, *Infografiki...*

²⁰ A. Benicewicz-Miazga, *Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej – logotypy, wizytówki oraz papier firmowy*, Wyd. Helion, Gliwice 2007.

²¹ <http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl/menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html> (dostęp: 2.01.2016 r.).

²² <http://edukacjamedialna.edu.pl/info/infografiki/> (dostęp: 2.01.2016 r.).

warunkach. Materiały te można bezpłatnie przeglądać, kopiować na swój komputer, a także dostosowywać do własnych potrzeb i udostępniać innym.

Przykładowa infografika dotycząca aktów prawnych i urzędów stojących na straży praw użytkownika i wolności związanych z korzystaniem z mediów jest przedstawiona na stronie Edukacja Medialna²³. Pokazaną infografikę oraz wiele innych związanych z edukacją medialną można wykorzystać w procesie edukacyjnym. Należy także wspomnieć, iż w zasobach omawianego serwisu znajduje się „Katalog kompetencji medialnych, informacyjnych i cyfrowych”²⁴.

Coraz częściej, zwłaszcza w procesie edukacyjnym, wykorzystuje się specjalny rodzaj infografik – wideoinfografiki. Są to animowane infografiki, które można wykorzystywać w organizacjach w obrazowaniu procesów biznesowych, jako narzędzie promocji marki oraz w edukacji.

Zakończenie

Dobrze zaprojektowana infografika może być niezwykle skutecznym środkiem przekazu informacji, usprawnienia komunikacji i stanowić pomoc w rozwiązywaniu problemów biznesowych. Infografiki jako „grafiki objaśniające” mogą odgrywać ogromną rolę zarówno w działalności organizacji, w edukacji i innych obszarach życia społecznego. Coraz częściej oprócz infografik statycznych są tworzone i wykorzystywane animowane infografiki – wideoinfografiki. W obszarach działalności firmy oraz w procesie edukacyjnym, infografiki zarówno statyczne jak i animowane stanowią istotny wkład w zakresie budowania pozytywnego i wyróżniającego wizerunku oraz usprawniają komunikację.

Bibliografia

- Aksman J., *Manipulacja pedagogiczno-społeczne aspekty*, cz. 1: *Interdyscyplinarne aspekty manipulacji*, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego, Kraków 2010.
- Alfabetyzm wizualny: <https://ivla.org/new/what-is-visual-literacy-2/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
- Benicewicz-Miazga A., *Grafika w biznesie. Projektowanie elementów tożsamości wizualnej – logotypy, wizytówki oraz papier firmowy*, Wyd. Helion, Gliwice 2007.
- Falkowski A., *Spostrzeganie jako mechanizm tworzenia doświadczenia za pomocą zmysłów* [w:] *Psychologia Podręcznik akademicki, Psychologia ogólna*, red. J. Strelau, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2000.
- <http://edukacjamedialna.edu.pl/info/infografiki/> (dostęp: 2.01.2016 r.).
- http://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/Katalog_kompetencji_medialnych_2014_EudBrrI.pdf
- <http://isotyperevisited.org/2009/09/from-hieroglyphics-to-isotype.html> (dostęp: 30.11.2015 r.).

²³ *Ibidem*.

²⁴ http://edukacjamedialna.edu.pl/media/chunks/attachment/Katalog_kompetencji_medialnych_2014_EudBrrI.pdf

<http://ivla.org/new/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<http://magazine.good.is/infographics> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<http://nigelholmes.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://www.coolinfographics.com> (dostęp: 30.11.2015 r.).
<http://www.mistrzostwapamieci.spw.pl/pl,menu,324,0,tony-buzan-i-mapy-mysli.html> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<https://support.office.com/pl-pl/article/Tworzenie-grafiki-SmartArt-fac94c93-500b-4a0a-97af-124040594842> (dostęp: 2.01.2016 r.).
<https://www.draw.io/> (dostęp: 2.01.2016 r.).
Pater-Ejgierd N., *Kultura wizualna a edukacja*, Fundacja Tranzyt, Poznań 2010.
Pearrow M., *Funkcjonalność stron internetowych*, Wyd. Helion, Gliwice 2002.
Smiciklas M., *Infografiki. Praktyczne zastosowanie w biznesie*, Wyd. Helion, Gliwice 2014.
Witryna ARK, The VARK Categories, <http://bitly.com/sm09In>; <http://vark-learn.com/> (dostęp: 30.11.2015 r.).

Jacek WOŁOSZYN

*Dr inż., Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki
i Matematyki, Katedra Informatyki, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; jacek@delta.pl*

UKRYWANIE PÓL W FORMULARZU W DJANGO Z WYKORZYSTANIEM JQUERY

HIDING FIELDS IN THE FORM IN DJANGO USING JQUERY

Słowa kluczowe: Django, jQuery, formularz, framework.

Keywords: Django, jQuery, form, framework.

Streszczenie

Budowa aplikacji z wykorzystaniem frameworku jest efektywnym sposobem na szybkie stworzenie aplikacji bazodanowej. Często się jednak zdarza, że rozwiązania proponowane przez zaimplementowane procedury generujące kod wynikowy nie spełniają założeń, które wymaga aplikacja. Przykład opisuje odmienny sposób podejścia do rozwiązania problemu.

Summary

Construction applications using the framework is an effective way to quickly create a database application. It often happens that the solutions proposed by the implemented procedures for generating the object code does not meet the assumptions that requires the application. The example describes a different approach to solve the problem.

Wstęp

Frameworki są doskonałymi narzędziami, za pomocą których można sprawnie napisać aplikację. Wykorzystywanie ich w codziennej pracy skutkuje oszczędnością czasu, który należałoby poświęcić na pisanie funkcji czy procedur związanych z typowymi ścieżkami budowy aplikacji. Często jednak zdarza się, że ogólnie wygenerowany kod nie sprawdza się w rozwiązaniu problemu, nad którym pracujemy. Frameworki są cały czas rozbudowywane o nowe funkcjonalności i zgłaszane na bieżąco problemy, ale nowe wersje pojawiają się zazwyczaj dużo później niż oczekiwana data powstania naszej aplikacji. Dlatego

w artykule tym pokazano inny sposób podejścia do rozwiązania problemu. Do jego uzyskania zastosowano bibliotekę jQuery, która pozwala uzyskać oczekiwany rezultat bez ingerencji w moduły frameworka.

Opis problemu

Framework Django¹ pozwala na szybką budowę aplikacji bazodanowej. Jest to zaawansowane narzędzie posiadające zaimplementowane wysokowydajne procedury i funkcje pozwalające wykonać w sposób szybki oraz profesjonalny postawione zadanie. Często jednak zdarzają się problemy, których nie jest w prosty sposób rozwiązać bez ingerencji w kod wynikowy frameworka lub zaimportowanego modułu. Jednym z takich przykładów jest zapis do bazy danych z automatycznie wygenerowanego formularza z pominięciem wybranego pola. Przedstawiony przykład polega na usunięciu z formularza automatycznie wygenerowanego przez Django formularza wybranego pola.

Zastosowanie biblioteki jQuery opartej na JavaScript do rozwiązania tego problemu umożliwi brak ingerencji w samym kodzie źródłowym.

Mechanizm działania aplikacji

Aplikacja jest typowym programem bazodanowym opartym na frameworku Django. Działa ona w oparciu o typowy mechanizm M-V-C. W skrócie po wywołaniu odpowiedniego adresu url w przeglądarce, zostaje wywołany wskazujący na niego widok, w którym wykonywane są funkcje. Wyniki tych operacji zapisywane są do zmiennej, która zostaje przekazana do odpowiedniego szablonu html, a on wyświetla zawartość zmiennych. We fragmencie przedstawionego przykładu jeden z widoków wyświetla formularz wygenerowany automatycznie na podstawie modelu, co znakomicie skraca czas pracy nad formularzem.

Fragment listingu modelu przedstawia się następująco:

```
przed= models.ForeignKey(Przedmiot, verbose_name="Przedmiot")
user= models.ForeignKey(User, verbose_name="Student")
data_cw = models.DateField(verbose_name="Data wykonania ćwiczenia")
data_spr=models.DateTimeField(auto_now_add=True,verbose_name="Data oddania sprawozdania")
tytul_sk=models.CharField(max_length=20,choices=CW,verbose_name='Skrócona nazwa ćwiczenia')
tytul=models.CharField(max_length=150, verbose_name='Tytuł ćwiczenia')
cel = models.CharField(max_length=250, verbose_name='Cel ćwiczenia')
teoria=models.TextField(blank=True,null=True, verbose_name='Teoria')
przebieg=models.TextField(blank=True,null=True, verbose_name='Przebieg ćwiczenia')
rezultat=models.TextField(blank=True,null=True, verbose_name='Uzyskane rezultaty')
```

¹ J. Elman, M. Lavin, *Lightweight Django*, O'Reilly 2015; A. Ravindran, *Django Design Patterns nad Best Practices*, Packt Publishing 2015.

```
wnioski=models.TextField(blank=True,null=True, verbose_name='Wnioski')
uwagi= models.TextField(blank=True,null=True, verbose_name='Uwagi')
ocena= models.IntegerField(blank=True,null=True, verbose_name='Ocena')
```

Wynikiem działania funkcji, na podstawie definicji pól modelu oraz definicji samego formularza w pliku projektu form.py jest wyświetlony jak na rys. 1 formularz.



The image shows a screenshot of a web form with the following fields:

- Przedmiot**: A dropdown menu with a dashed line as a placeholder.
- Student**: A dropdown menu with the value 'aaa'.
- Data wykonania ćwiczenia**: A text input field containing the text 'Data wykonania ćwiczenia'.
- Skrócona nazwa ćwiczenia**: A dropdown menu with a dashed line as a placeholder.
- Tytuł ćwiczenia**: A text input field containing the text 'Tytuł ćwiczenia'.
- Cel ćwiczenia**: A text input field containing the text 'Cel ćwiczenia'.

Rys. 1. Fragment wygenerowanego formularza

```
class SprawozdanieForm(forms.ModelForm):
    class Meta:
        model = Sprawozdanie
        fields = '__all__'
```

Listing 1. Fragment zawartości pliku form.py

Wynik pracy jest jak najbardziej zadowolający, ale powstał pewien problem. Zgodnie z założeniami przyjętymi przez twórców frameworka wyświetlone zostało również pole student.

Pole to nie powinno być wygenerowane, ponieważ zalogowany użytkownik będzie miał możliwość zapisu formularza w imieniu innego dowolnie wybranego użytkownika z listy, na co my absolutnie się nie zgadzamy. Jest to zdarzenie niepożądane.

Rozwiązanie problemu z wykorzystaniem biblioteki jQuery

Powstaje zatem pytanie, co zmienić w kodzie aplikacji, aby rozwiązać powstałą niedogodność?

Najprościej byłoby w pliku forms.py dodać listę pól wykluczonych z edycji jak pokazano poniżej.

```
exclude = ['user']
```

Jednak takie rozwiązanie nie przynosi oczekiwanych rezultatów, gdyż automatyczny mechanizm walidacji pól formularzy podczas zapisu domaga się uzupełnienia tego pola. W tym przypadku niezbędna byłaby ingerencja w kod źródłowy pozwalająca rozwiązać ten problem lub napisać nowy formularz z odpowiednią obsługą walidacji². Ale skoro używamy frameworka to po to, aby korzystać z jego możliwości generowania kodu w tym przypadku formularza.

Wydawałoby się, że ciekawym i skutecznym rozwiązaniem problemu byłoby wykorzystanie z modułu `django-bootstrap3` ustawień `bootstrap_field`, a konkretnie ustawienia parametru `set_disabled` na wartość `false`.

```
{% bootstrap_field user_id ser_disabledl=False %}
```

Jednak po ustawieniu tego parametru w formularzu walidacja zgłasza znowu błąd. Taki sam efekt daje wyłączenie pola formularza jako pole edycyjne, czyli ustawień typu `read_only`. Pozostaje więc ingerencja w kod albo napisanie formularza ręcznie z odpowiednią walidacją. Ale czy po to stosujemy frameworki, aby pisać dodatkowy kod?

Innym rozwiązaniem, które się nasuwa, jest podejście do rozwiązania problemu ze strony frontentu, stosując odpowiednią bibliotekę. JQuery³ jest to niewielka biblioteka wykorzystująca JavaScript. Takie rozwiązanie wydaje się być w tym przypadku odpowiednie, ponieważ nie ingeruje ono w żaden inwazyjny sposób w kod aplikacji i pozwala osiągnąć zamierzony efekt polegający na ukryciu pola.

Użycie tej biblioteki wymaga jedynie zarejestrowania jej w kodzie HTML na poziomie nagłówka `<head>` w sekcji `<script>` z wykorzystaniem dwóch atrybutów:

```
<script type="text/javascript" src="jquery-wersja_bilbl.min.js"></script>
```

Dodatkowo należy w podobny sposób zarejestrować plik, w którym będą umieszczone skrypty realizujące zadanie ukrywania pól. Nazwa pliku może być dowolna, natomiast ważne jest, aby kończyła się rozszerzeniem `js`, odpowiadającej konwencji nazewnictwa przyjętej dla JavaScriptu.

We wnętrzu pliku należy umieścić zapisy jak poniżej. Pierwszy z nich ukrywa label, czyli nazwę pola, a drugi zapis już konkretne pole, w tym przypadku pole o nazwie `id_user`. Znak `$` reprezentuje funkcję JQuery, a `document` informuje nas, że funkcja ma zastosowanie do całego dokumentu. Zastosowane

² A. Downey, *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009; A. Downey, *Think Python*, O'Reilly 2012; D. Hellman, *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011; Y. Hilpisch, *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015.

³ D. McFarland, *JavaScript i iQuery*, O'Reilly 2012; E. Sarrion, *jQuery UI*, O'Reilly 2012.

odpowiedniego selektora zapewnia jednoznaczne odwołanie się do pola label odpowiednio `for=id_user` oraz `#id_user` unikalnej nazwy pola w formularzu i zamianę atrybutu 'display' na 'none'.

```
$(document).ready(function() {  
    $("label[for=id_user]").css("display", "none");  
});  
  
$(document).ready(function() {  
    $("#id_user").css("display", "none");  
});
```

Listing 2. Skrypty jQuery pozwalające ukryć pola w formularzu

Efektem tego działania jest formularz podobny jak na rys. 1, jednak tym razem niezawierający pola student, czyli jest w takiej postaci, jaka była oczekiwana w założeniach programu.



The image shows a screenshot of a web form with a light gray background. It contains five input fields, each with a label above it and a placeholder text inside the field:

- Przedmiot**: A dropdown menu with a downward arrow on the right and a dashed line placeholder.
- Data wykonania ćwiczenia**: A text input field with the placeholder text "Data wykonania ćwiczenia".
- Skrócona nazwa ćwiczenia**: A dropdown menu with a downward arrow on the right and a dashed line placeholder.
- Tytuł ćwiczenia**: A text input field with the placeholder text "Tytuł ćwiczenia".
- Cel ćwiczenia**: A text input field with the placeholder text "Cel ćwiczenia".

Rys. 2. Fragment wygenerowanego formularza bez pola user

Wnioski

Tempo pracy jest obecnie bardzo szybkie we wszystkich dziedzinach życia. Nie ma obecnie dziedziny przemysłu, która nie jest wspomagana przez systemy informatyczne. Szybka dynamika zmian wymusza stosowanie narzędzi informatycznych⁴, które zapewniają wysoką niezawodność, dużą wydajność i elastycz-

⁴ N. Gift, J. Jones, *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008; M. Goodrich, R. Tamassia, M. Goldwasser, *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013; J. Payne, *Beginning Python*, Wrox 2010; M. Summerfield, *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010; T. Ziade, *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

ność na wszelkie zmiany. Do tego doskonale nadają się frameworki, za pomocą których można szybko zbudować aplikację, która budowana w sposób tradycyjny byłaby budowana miesiącami, latami przez zespół specjalistów. Aczkolwiek stosując tego rodzaju rozwiązania musimy stosować się do pewnych wzorców i ograniczeń, które narzuca narzędzie. W sytuacjach, kiedy jest to wymagane, niezbędne jest napisanie funkcji realizującej algorytm czy procedury w sposób tradycyjny. Zawsze należy też pomyśleć, czy problem można rozwiązać innym podejściem bez ingerencji w kod i niewielkim nakładem pracy, jak zaprezentowano w artykule.

Bibliografia

- Downey A., *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009.
- Downey A., *Think Python*, O'Reilly 2012.
- Elman J., Lavin M., *Lightweight Django*, O'Reilly 2015.
- Gift N., Jones J., *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008.
- Goodrich M., Tamassia R., Goldwasser M., *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013.
- Hellman D., *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011.
- Hilpisch Y., *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015.
- McFarland D., *JavaScript i jQuery*, O'Reilly 2012.
- Payne J., *Beginning Python*, Wrox 2010.
- Ravindran A., *Django Design Patterns nad Best Practices*, Packt Publishing 2015.
- Sarrion E., *jQuery UI*, O'Reilly 2012.
- Summerfield M., *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010.
- Ziade T., *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

Jacek WOŁOSZYN

*Dr inż., Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki
i Matematyki, Katedra Informatyki, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; jacek@delta.pl*

POTOKOWE PRZETWARZANIE DANYCH Z DZIENNIKÓW SYSTEMOWYCH Z WYKORZYSTANIEM FUNKCJI GENERATORÓW

PIPELINED PROCESSING OF DATA FROM SYSTEM LOGS USING THE FUNCTION GENERATORS

Słowa kluczowe: system operacyjny, dzienniki, przetwarzanie potokowe.

Keywords: operating system logs, pipelining.

Streszczenie

W artykule przedstawiono problem wyszukiwania informacji w dziennikach systemowych. Zapisy z dzienników pozwalają na rozwiązanie wielu problemów nieprawidłowego działania systemu, czy wybranej aplikacji. Zastosowana procedura przetwarzania potokowego składa się z kilku etapów i jest bardzo elastyczna. Można ją łatwo zmodyfikować i wykorzystać do innych zastosowań.

Summary

This article presents the problem of searching for information in the system log. Records from the logs allow you to solve many problems of a system malfunction. The procedure of processing pipeline consists of several steps and it is very flexible. It can be easily modified and used for other applications.

Wstęp

Przetwarzanie potokowe jest często stosowane w systemach, gdzie wymagane jest połączenie ze sobą różnych interfejsów. Wyniki w postaci strumienia danych produkowane przez pierwszy obiekt są pobierane jako dane wejściowe w drugim obiekcie, gdzie po odpowiednim przetworzeniu według zadanego algorytmu są prezentowane w postaci ostatecznego wyniku lub traktowane jako dane wejściowe dla kolejnego obiektu. Zastosowanie tego typu rozwiązania do

logów systemowych pozwala szybko wyszukać poszukiwany wpis wśród setek tysięcy wierszy zapisów.

Aplikacje działające pod kontrolą systemu operacyjnego odnotowują ślady swojej działalności w dziennikach systemowych. W miarę upływu czasu gromadzone dane w plikach mocno przybierają w swojej objętości. W przypadku nieprawidłowego działania systemu szukanie przyczyny poprzez zgromadzone zapisy w dziennikach staje się bardzo uciążliwe. Rozwiązanie przedstawione w dalszej części artykułu przedstawia jedno z rozwiązań tego problemu polegające na automatycznym przeszukiwaniu treści zawartej w plikach i wyświetlaniu tylko informacji pasującej do kryterium zadanego wzorca.

Opis dzienników systemowych

Dzienniki systemowe to nic innego jak pliki tekstowe zapisujące zdarzenia z przebiegu działania aplikacji w kolejnych wierszach. Większość tych plików w systemie operacyjnym Linux znajduje się w katalogu `/var/log`. Wydając polecenie `ls -l` można się przekonać, że jest to pokaźny zbiór informacji.

```
-rw-r--r-- 1 root root 1569 sty 10 11:48 alternatives.log
-rw-r--r-- 1 root root 9048 gru 29 10:35 alternatives.log.1
-rw-r--r-- 1 root root 245 kwi 2 2015 alternatives.log.10.gz
-rw-r--r-- 1 root root 297 lut 28 2015 alternatives.log.11.gz
-rw-r--r-- 1 root root 508 sty 27 2015 alternatives.log.12.gz
-rw-r--r-- 1 root root 398 lis 7 11:19 alternatives.log.2.gz
.....
-rw-r----- 1 root adm 6993 sty 11 18:11 user.log
-rw-r----- 1 root adm 3762 sty 3 12:32 user.log.1
-rw-r----- 1 root adm 626 gru 26 19:49 user.log.2.gz
-rw-r----- 1 root adm 1021 gru 16 10:33 user.log.3.gz
-rw-r----- 1 root adm 986 gru 8 15:21 user.log.4.gz
-rw-rw-r-- 1 root utmp 465792 sty 11 19:24 wtmp
-rw-rw-r-- 1 root utmp 1083264 sty 2 14:07 wtmp.1
-rw-r--r-- 1 root root 22468 sty 11 19:23 Xorg.0.log
-rw-r--r-- 1 root root 23200 sty 11 18:11 Xorg.0.log.old
```

Listing 1. Fragment listingu plików w katalogu `/var/log`

Ze względu na dużą ilość plików listing 1 zawiera tylko kilka przykładowych plików. Całkowita ilość plików wynosi w tym przypadku około 150. Ta ilość jest oczywiście zmienna i zależy od aktywności aplikacji i generowanych przez nią częstotliwości zapisów do dziennika. Należy nadmienić, że prezentowane dane nie są pobierane z systemu pracującego jako serwer. W takim przypadku ruch generowany przez klientów korzystających z usług znacznie zwiększyłby ilość zapisanych danych.

Do omówienia problemu w tej pracy zostanie użyty jeden z dzienników, zapisujący aktywność do pliku `/var/log/auth.log`. Do pliku dopisywane są w przypadku zgłoszenia przez aplikację kolejne wiersze z informacjami o tym co dzieje się w systemie. Przykładowy zapis takiej struktury znajduje się w listingu 2. Jak można zauważyć, zapis, który się znajduje w kolejnych wierszach powinien zwrócić uwagę administratora systemu, ponieważ z jego treści wynika, że nieuprawniony klient używający maszyny o numerze IP 198.74.100.10 próbuje się dostać do systemu za pomocą usługi wykorzystując usługę ssh. Co więcej, próbuje uwiarygodnić swój adres IP wymuszając próbę dopisania do `/etc/hosts.allow`¹, co ma uwiarygodnić jego adres IP. Mechanizm działania tej procedury nie jest istotny jednak z punktu naszego artykułu, a jedynie fakt, że takie działanie zostało odnotowane w dzienniku.

Kolejne linie zapisywane do pliku zwiększają jego objętość, aż do określonej wartości, przy której zostaje otwarty nowy plik `auth.log`, a zawartość poprzedniego zostaje zapisana jako `auth.log.1`. Po osiągnięciu odpowiedniej wielkości przez kolejny plik zostaje otwarty nowy plik `auth.log`, a zawartość poprzedniego przeniesiona do `auth.log.1`, a tego z kolei do `auth.log.2.gz` i tak dalej zgodnie z opisaną wcześniej procedurą. Istotne z naszego punktu widzenia jest to, że kolejne pliki są spakowane i posiadają rozszerzenia `gz`.

```
root@dlt:/var/log# ls -l auth*
```

```
-rw-r----- 1 root adm 77674 sty 11 22:17 auth.log
-rw-r----- 1 root adm 66467 sty  3 12:39 auth.log.1
-rw-r----- 1 root adm  2585 gru 27 10:39 auth.log.2.gz
-rw-r----- 1 root adm  3887 gru 16 10:39 auth.log.3.gz
-rw-r----- 1 root adm  4101 gru  8 15:39 auth.log.4.gz
```

```
Jan 11 20:39:01 dot CRON[31981]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Jan 11 21:01:28 dot sshd[32072]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/address mismatch:
198.74.100.10 != server.harik.com
Jan 11 21:01:28 dot sshd[32072]: refused connect from 198.74.100.10 (198.74.100.10)
Jan 11 21:09:02 dot CRON[32091]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Jan 11 21:09:02 dot CRON[32091]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Jan 11 21:17:01 dot CRON[32145]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Jan 11 21:17:01 dot CRON[32145]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Jan 11 21:27:36 dot sshd[32174]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/address mismatch:
198.74.100.10 != server.harik.com
Jan 11 21:27:36 dot sshd[32174]: refused connect from 198.74.100.10 (198.74.100.10)
Jan 11 21:39:01 dot CRON[32203]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Jan 11 21:39:01 dot CRON[32203]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Jan 11 21:47:27 dot sshd[32258]: refused connect from 112.254.6.109.rev.sfr.net (109.6.254.112)
```

¹ N. Gift, J. Jones, *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008.

```
Jan 11 21:53:44 dot sshd[32276]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/address mismatch:
198.74.100.10 != server.harik.com
Jan 11 21:53:44 dot sshd[32276]: refused connect from 198.74.100.10 (198.74.100.10)
Jan 11 21:55:05 dot sshd[32280]: refused connect from 112.254.6.109.rev.sfr.net (109.6.254.112)
Jan 11 22:09:01 dot CRON[32315]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Jan 11 22:09:01 dot CRON[32315]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Jan 11 22:17:01 dot CRON[32369]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Jan 11 22:17:01 dot CRON[32369]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
```

Listing 2. Przykładowy fragment zawartości pliku auth.log

Opis problemu

Po lekturze poprzedniego rozdziału można dojść do wniosku, że odnalezienie potrzebnych informacji z tak obszernych zbiorów danych jest bardzo czasochłonne i żmudne.

Dlatego też naszym zadaniem będzie napisanie programu, którego zadaniem jest wyszukiwanie interesującego zdarzenia za nas. Zadanie na pewno utrudnia fakt, że większość plików jest w postaci zarchiwizowanej, czyli nie jest czystym plikiem tekstowym.

Program zostanie napisany w języku Python², który jest często wykorzystywany we współczesnych aplikacjach pracujących w środowiskach sieciowych. Do przetworzenia przez program będzie bardzo duża ilość danych, bez konieczności umieszczania ich w całości w pamięci.

Zadanie będzie składało się z kilku etapów.

Pierwszym z nich będzie wyszukanie w strukturze drzewa katalogów wszystkich nazw pasujących do wzorca wieloznacznego powłoki. Wykorzystane tu zostaną funkcje generatorów.

Kolejnym będzie otwieranie plików sekwencji po kolei i tworzenie obiektów plikowych. Pliki są kolejno otwierane i zamykane.

Następny etap będzie łączył poszczególne iteratory w całościową sekwencję.

Ostatnim etapem będzie wyszukiwanie w sekwencji wierszy pasujących do przyjętego regularnego.

Połączenie opisanych wyżej procedur pozwoli na przeszukanie dowolnie dużego zbioru danych w postaci plików w wybranym katalogu pasujący do danego wzorca i analizę zawartości treści pod kątem poszukiwanej informacji.

² A. Downey, *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009; A. Downey, *Think Python*, O'Reilly 2012; M. Goodrich, R. Tamassia, M. Goldwasser, *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013; D. Hellman, *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011; Y. Hilpisch, *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015; J. Payne, *Beginning Python*, Wrox 2010.

Rozwiązanie problemu

Opierając się na opisach procedur zawartych w poprzednim rozdziale wiemy, że przetwarzanie danych będzie odbywało się w czterech kolejnych krokach. Każdy etap przekazuje wynik swojej pracy jako parametr do kolejnego etapu, aż do momentu uzyskania żądanej informacji.

Etap 1

Pierwszym elementem jest wskazanie wzorca plików, które zamierzamy przeszukać oraz miejsca, w którym się znajdują.

Utworzono do tego celu funkcję przyjmującą dwa parametry: pierwszy parametr to poszukiwany wzorzec, a drugi katalog, w którym mogą się znajdować pliki. Po zaimportowaniu modułu `os`, zawierającego między innymi funkcję do manipulowania plikami i katalogami, wykorzystujemy `os.walk`³ do przejrzania zawartości katalogu podawanego jako jeden z parametrów. Drugim parametrem podawanym na tym etapie pracy jest miejsce w drzewie katalogów, gdzie należy szukać plików pasujących do wzorca ('`auth.log*`', '`/var/log/`').

```
for sciezka, katlist, pliklist in os.walk(top):
    for wzc in fnmatch.filter(pliklist, plikpat):
        yield os.path.join(sciezka,wzc)
```

Listing 3. Fragment funkcji wyszukującej pliki wg zadanych wzorców

Wynikiem działania tej funkcji jest lista plików pasujących do szukanego wzorca:

```
/var/log/auth.log.3.gz
/var/log/auth.log
/var/log/auth.log.2.gz
/var/log/auth.log.1
/var/log/auth.log.4.gz
```

Listing 4. Wynik działania I etapu pracy

Etap 2

Po udanej selekcji listy plików, która może zawierać interesujące nas dane należy je otworzyć jeden po drugim, a następnie zamknąć. W tym przypadku należy utworzyć funkcję otwierającą pliki, przyjmującą jako parametr po kolei pliki uzyskane w poprzedniej procedurze. Dla tego przypadku należy skorzystać z biblioteki `gzip`. Kolejno są sprawdzane pliki dostarczone w etapie pierwszym. Jeśli są spakowane, czyli koniec nazwy pliku jest zapisany jako `.gz` wówczas otwierane są za pomocą wspomnianej wcześniej biblioteki. Jeśli jest to typowy plik tekstowy otwarcie następuje za pomocą standardowej funkcji `open`. Wynik

³ M. Summerfield, *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010; T. Ziade, *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

każdej operacji jest zapisywany do zmiennej `f` i dołączany w kolejnym przejściu pętli za pomocą generatora.

```
for plikname in pliknames:
    if plikname.endswith('.gz'):
        f = gzip.open(plikname, 'rt')
    else:
        f = open(plikname, 'rt')
    yield f
    f.close()
```

Listing 5. Otwieranie plików

Etap 3

Uzyskane w ten sposób zasoby informacji należy połączyć w jedną sekwencję. Uzyskujemy to tworząc kolejną funkcję w potokowym przetwarzaniu danych. Także i w tym przypadku parametrem funkcji będzie produkt działania funkcji z etapu 2.

```
for c in iterators:
    yield from c
```

Listing 6. Łączenie w całość

```
....
Dec 14 23:33:11 dlt dbus[2760]: [system] Rejected send message, 10 matched rules; type="error",
sender=":1.25" (uid=0 pid=3378 comm="/usr/bin/pulseaudio --start ") interface="(unset)"
member="(unset)" error name="org.bluez.MediaEndpoint1.Error.NotImplemented" request-
ed_reply="0" destination=":1.0" (uid=0 pid=2815 comm="/usr/sbin/bluetoothd ")
Dec 14 23:33:11 dlt dbus[2760]: [system] Rejected send message, 10 matched rules; type="error",
sender=":1.25" (uid=0 pid=3378 comm="/usr/bin/pulseaudio --start ") interface="(unset)"
member="(unset)" error name="org.bluez.MediaEndpoint1.Error.NotImplemented" request-
ed_reply="0" destination=":1.0" (uid=0 pid=2815 comm="/usr/sbin/bluetoothd ")
Dec 15 10:13:42 dlt kdm: :0[2987]: pam_unix(kdm:session): session opened for user root by
(uid=0)
Dec 15 10:13:42 dlt kdm: :0[2987]: pam_ck_connector(kdm:session): nox11 mode, ignoring
PAM_TTY :0
....
```

Listing 7. Wynik działania etapu 3

Etap 4

Skoro poprzednia funkcja zapewniła nam dostęp do całej zawartości wyszukiwanych wcześniej plików, to pozostało tylko zastosować wzorzec do każdej przetwarzanej linii, aby wyselekcjonować tylko te wpisy z dziennika, które niosą ze sobą interesującą informację selekcjonowaną wg zadanego wzorca. Także w tej funkcji parametrem będzie zmienna zawierająca wynik działania procedury z poprzedniego etapu, ale i dodatkowo zmienna ze zdefiniowanym wzorcem do wyszukiwania.

```
pat = re.compile(pattern)
for line in lines:
```

```
if sciezka.findall(str(line)):
    yield line
```

Listing 8. Przeszukiwanie wierszy wg zadanego wzorca

```
...
Dec 14 23:17:01 dlt CRON[6397]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Dec 14 23:17:01 dlt CRON[6397]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
Dec 15 10:17:01 dlt CRON[3790]: pam_unix(cron:session): session opened for user root by
(uid=0)
Dec 15 10:17:01 dlt CRON[3790]: pam_unix(cron:session): session closed for user root
...
```

Listing 9. Ostateczny wynik działania programu

Wnioski

Opisane rozwiązanie opisuje ogólne podejście do problemu. Można łatwo zmodyfikować program pod kątem przeszukiwanych plików, jak i szukanej wartości. Zastosowane w artykule podejście z potokowym przetwarzaniem danych stanowi, że każda funkcja na poszczególnym etapie produkuje dane za pomocą generatora `yield`, a kolejna przyjmuje wynik tej produkcji i przetwarza w pętli jej zawartość wg kolejnych wzorców generując dane dla kolejnej funkcji, aż do uzyskania oczekiwanego wyniku. Należy zauważyć, że zastosowane rozwiązanie jest krótkie, czytelne i poszczególne etapy są niezależne od siebie.

Rozbudowa interfejsu komunikacji z klientem oraz użycie słowników z wpisanymi standardowymi słowami kluczowymi, może znacznie uprościć i uprzyjemnić pracę z aplikacją. W przypadku często powtarzających się niepożądanych wpisów w logach można dopisać moduł samoczynnie przeszukujący określone treści i informujący nas o tym.

Bibliografia

- Downey A., *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009.
- Downey A., *Think Python*, O'Reilly 2012.
- Gift N., Jones J., *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008.
- Goodrich M., Tamassia R., Goldwasser M., *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013.
- Hellman D., *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011.
- Hilpisch Y., *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015.
- Payne J., *Beginning Python*, Wrox 2010.
- Summerfield M., *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010.
- Ziade T., *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

Jacek WOŁOSZYN

*Dr inż., Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny w Radomiu, Wydział Informatyki
i Matematyki, Katedra Informatyki, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom; jacek@delta.pl*

WYZNACZANIE ROZKŁADU GEOGRAFICZNEGO POTENCJALNEGO ZAGROŻENIA W OPARCIU O ZEBRANE ZABLOKOWANE ADRESY IP Z PLIKU HOSTS.DENY

THE GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF THE POTENTIAL THREAT BASED ON THE COLLECTED BLOCKED IP ADDRESSES FROM FILE HOSTS.DENY

Słowa kluczowe: system operacyjny, dzienniki, przetwarzanie potokowe.
Keywords: system security, firewall, identification, encryption.

Streszczenie

Rozwiązania serwerowe oparte na systemach linuxowych pozwalają zablokować zdalny dostęp do swoich zasobów poprzez wpisanie adresu IP do pliku `/etc/hosts.deny`. Jest to skuteczna metoda pozwalająca na blokadę szczególnie uciążliwych klientów, których zamiary są bliżej nieokreślone. W tym artykule przedstawiono przykład zamiany pozyskanych adresów IP na powiązane z nimi położenie geograficzne, celem uzyskania rozkładu geograficznego potencjalnego zagrożenia.

Summary

Server solutions based on systems Linux boxes allow to block remote access to their resources by typing the IP address into the `/etc/hosts.deny` file. This is an effective method of blocking a particularly onerous customers whose intentions are vague. This article is an example of the conversion of obtained IP addresses to related geographical locations to obtain the geographical distribution of potential danger.

Wstęp

Systemy serwerowe udostępniające usługi sieciowe w szerokopasmowym Internecie są szczególnie narażone na zagrożenia. Większość narzędzi zabezpieczających hosta przed skanowaniem zapisuje wyniki swojej pracy dodając 'zbyt

aktywne' adresy IP do pliku `hosts.deny`. uniemożliwiając im tym samym dalszą komunikację. Analiza tego pliku pokazuje skalę problemu. Okazuje się bowiem, że dzienny przyrost zablokowanych adresów IP to 40–300 dziennie. Okazuje się zatem, że każdego dnia mamy do 300 prób nieautoryzowanych wejść do systemu. Artykuł przedstawia próbę korelacji zablokowanych adresów IP z ich rozkładem geograficznym. Przykład opisany w niniejszym artykule został przedstawiony w oparciu o rzeczywiste dane uzyskane z systemu serwerowego udostępniającego zasoby www dla wybranej grupy użytkowników. W systemie działa również usługa ssh pozwalająca na zdalną pracę osób zajmujących się administrowaniem systemu. To właśnie ona powoduje ogromne zainteresowanie nieautoryzowanych klientów.

1. Zawartość pliku `hosts.deny`

Plik `hosts.deny` po instalacji systemu nie zawiera żadnych zapisów. W celu zablokowania transmisji pomiędzy serwerem a wybranym klientem serwera, należy wpisać jego adres do pliku `hosts.deny`. Takie działanie jest jak najbardziej dobrym rozwiązaniem w przypadku pracy systemu w sieci firmowej, korporacyjnej, gdzie struktury sieci są dokładnie opisane i znany jest rozkład przydziału poszczególnych usług do klientów. Jednak w tym przypadku mamy do czynienia z siecią otwartą, gdzie użytkownicy nie pracują pod określonymi adresami IP. W takiej sytuacji nie można dokładnie sprecyzować, które IP są uprawnione do nawiązywania transmisji. Analizując logi np. `auth.log` jak na listingu 1, widać zapisy tych, którzy usilnie próbują dostać się do systemu wykorzystując różne metody, np. brute force. To jest dla nas informacja, że takim adresom należy zablokować transmisję.

```
Jan 16 14:18:46 dot sshd[29891]: refused connect from 176.111.36.26 (176.111.36.26)
Jan 16 14:22:43 dot sshd[29903]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/name mismatch:
    212.156.88.46.static.turktelekom.com.tr != www.turktelekom.com.tr
Jan 16 14:22:44 dot sshd[29903]: refused connect from 212.156.88.46 (212.156.88.46)
Jan 16 14:22:44 dot sshd[29904]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/name mismatch:
    212.156.88.46.static.turktelekom.com.tr != www.turktelekom.com.tr
Jan 16 14:22:44 dot sshd[29905]: warning: /etc/hosts.allow, line 13: host name/name mismatch:
    212.156.88.46.static.turktelekom.com.tr != www.turktelekom.com.tr
Jan 16 14:22:44 dot sshd[29904]: refused connect from 212.156.88.46 (212.156.88.46)
```

Listing 1. Fragment pliku `auth.log`

Wyżej zamieszczony listing pokazuje niewielki wycinek informacji uzyskany z zapisów z logami. Nie jest w tym przypadku istotny charakter wpisanej informacji, a jedynie numer IP próby nawiązania połączeń. Po takiej analizie można samodzielnie umieścić numer IP w pliku `hosts.deny`, ale w przypadku systemu pracującego w rzeczywistej sieci jest to uciążliwe ze względu na ogromną liczbę takich incydentów.

2. Opis problemu

W artykule¹ przedstawiono aplikację Portsentry monitorującą porty w systemie operacyjnym i reagującą na próbę podejrzanego aktywności klienta zdalnego. Jeżeli działanie maszyny zdalnej nie ogranicza się do typowych zachowań, program podejmuje działania określone w pliku konfiguracyjnym i jako rezultat swoich działań umieszcza adres IP maszyny w pliku `hosts.deny` zabraniając mu komunikacji. Jest to typowa reakcja na działanie w przypadku pingowania, skanowania IP i portów przeważnie z wykorzystaniem programu `nmap`, próby wejścia do systemu z wykorzystaniem ataków słownikowych itp. Podobną funkcjonalnością charakteryzuje się aplikacja `denyhosts`. W wyniku działań tych aplikacji w treści pliku `/etc/hosts.deny` umieszczane są adresy hostów, które wykazują zachowanie wskazujące na próbę nieautoryzowanego połączenia.

Może nie byłoby nic nadzwyczajnego w tym działaniu, ale okazało się, że baza dopisywanych numerów IP powiększała się bardzo szybko. W ciągu roku działania systemu aplikacje dopisały do pliku ok 108 124 numerów IP, które aplikacje uznały za próbę ataku.

Informacje o ilości zapisanych wierszy można uzyskać wydając polecenie²:

```
cat /etc/hosts.deny | wc -l
```

Rozmiar pliku to ponad 2MB tylko za zapisami numerów IP.

Kim są osoby kryjące się za zablokowanymi adresami IP, z jakich pochodzą części świata, z jakich krajów, z jakich miast. Jakimi kierują się przesłankami tak postępując. Problem jest na pewno ciekawy i należałoby poświęcić temu oddzielny artykuł. W tym artykule ograniczymy się do opisu technicznej części relacji pomiędzy adresami IP a powiązaniem geograficznym.

3. Rozwiązanie problemu

Zgromadzone przez opisane wcześniej aplikacje dane w postaci adresów IP skutecznie uniemożliwiają komunikację pomiędzy nimi a serwerem i doraźnie rozwiązują problem związany z bezpieczeństwem, jednak chcielibyśmy się dowiedzieć więcej o zapisanych adresach IP. Chociażby z jakiego regionu geograficznego pochodzą. Być może analiza problemu z użyciem takich danych pozwoliłaby uzyskać odpowiedź, co stoi za tak intensywną próbą chęci dostania się do zasobów serwera.

¹ J. Wołoszyn, *Wykorzystanie aplikacji Portsentry do aktywnej ochrony systemu serwerowego opartego na systemie Linux* [w:] *Dnesne Trendi Inovacii*, red. L. Varkoly, DTI v Dubničný 2013.

² N. Gift, J. Jones, *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008.

Aby uzyskać informację o przypisaniu adresu IP w sposób tradycyjny wystarczy wydać polecenie whois IP.

Wydając polecenie whois i podając adres IP z listingu 1 212.156.88.46 otrzymamy informację:

```
% This is the RIPE Database query service.
% The objects are in RPSL format.
%
% The RIPE Database is subject to Terms and Conditions.
% See http://www.ripe.net/db/support/db-terms-conditions.pdf

% Note: this output has been filtered.
%   To receive output for a database update, use the "-B" flag.

% Information related to '212.156.0.0 - 212.156.158.255'

% Abuse contact for '212.156.0.0 - 212.156.158.255' is 'abuse@ttnet.com.tr'

inetnum:      212.156.0.0 - 212.156.158.255
netname:      TTNET
descr:        Turk Telekom Ttnet national backbone
country:      TR
admin-c:      TTBA1-RIPE
tech-c:       TTBA1-RIPE
status:       ASSIGNED PA
mnt-by:       AS9121-MNT
created:      2007-03-21T12:07:43Z
last-modified: 2007-03-21T12:07:43Z
source:       RIPE # Filtered

role:         TT Administrative Contact Role
address:      Turk Telekom Genel Mudurlugu
phone:        +90 312 555 1920
fax-no:       +90 312 313 1924
admin-c:      BADB3-RIPE
abuse-mailbox: abuse@ttnet.com.tr
tech-c:       BADB3-RIPE
tech-c:       BADB3-RIPE
tech-c:       BADB3-RIPE
nic-hdl:      TTBA1-RIPE
mnt-by:       AS9121-MNT
created:      2002-02-28T12:22:28Z
last-modified: 2015-12-31T12:23:35Z
source:       RIPE # Filtered

% Information related to '212.156.64.0/19AS9121'
route:        212.156.64.0/19
descr:        TurkTelekom
```

```
origin: AS9121
mnt-by: AS9121-MNT
created: 2011-05-25T14:04:14Z
last-modified: 2011-05-25T14:04:14Z
source: RIPE # Filtered
```

% This query was served by the RIPE Database Query Service version 1.83.1 (DB-4)

Listing 2. Informacje o adresie IP uzyskane w sposób tradycyjny

Otrzymane dane z bazy dość szczegółowo określają przynależność adresu. Jednak nie wszystkie informacje są nam potrzebne i co ważniejsze ręczne odpytywanie bazy w przypadku kilkudziesięciu lub kilkuset tysięcy adresów czynią zadanie niewykonalnym. Można polecenie umieścić w pętli i odpytywać kolejno z bazy każdy numer IP, jednak czy zdalny system umożliwi taką procedurę i przypadkiem nie podejmie decyzji, że jest to atak typu DOS?

Zdecydowanie lepszym rozwiązaniem na tym etapie jest skorzystanie z bazy adresów IP typu offline zamieszczonej na stronie: <https://www.maxmind.com/en/geoip-demo> i napisanie aplikacji w Pythonie³ pozwalającej na szybkie zdekodowanie adresu IP do oczekiwanej przez nią postaci, czyli w tym przypadku nazwy kraju czy miasta.

Samo wykorzystanie tej bazy poza ściągnięciem jej na lokalny dysk do katalogu wymaga zaimportowania modułu `pygeoip`. Moduł można zainstalować wydając polecenie `pip install pygeoip`⁴.

Kolejnym ważnym krokiem jest podpięcie do zmiennej pliku `hosts.deny` `f = open('/root/hosts.deny', 'rt')`, jak i również wskazanie źródła pobranej bazy

```
gic = pygeoip.GeoIP('/usr/share/GeoIP/GeoLiteCity.dat')
for i in ip:
    if re.match(r'sshd', i): #dopasowanie wzorca powłoki
```

```
        vv = v.lstrip('sshd: ')
        if gic.record_by_addr(vv):
            poz = gic.record_by_addr(vv)
            if re.match(r'PL', poz['country_code']):
                print ("%10s %10s %10s % (poz['city'],poz['country_code'],vv)
```

Opisany powyżej wycinek procedury pobiera z pliku `hosts.deny` wiersze, które zawierają wzorzec `sshd:`, a następnie dekodują pozostały adres IP na na-

³ A. Downey, *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009; A. Downey, *Think Python*, O'Reilly 2012; M. Goodrich, R. Tamassia, M. Goldwasser, *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013; D. Hellman, *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011; Y. Hilpisch, *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015.

⁴ J. Payne, *Beginning Python*, Wrox 2010; M. Summerfield, *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010; T. Ziade, *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

zwę miasta. Z bazy adresów w przedstawionym przykładzie wybierane są tylko adresy mające w zapisie kod PL przez, zastosowanie w pętli kolejnego wzorca z kodem kraju w tym przypadku PL, przez co wypisywane są tylko miejscowości z Polski.

Cracow PL 83.30.91.19
Bydgoszcz PL 94.141.149.11
Przemysl PL 195.117.119.210
Wschowa PL 83.2.52.99
Lodz PL 85.89.188.194
Uzdowo PL 83.28.202.13
Kalisz PL 77.89.76.114

Wnioski

Opisany przykład przedstawia ogólne podejście do problematyki. Grupując zebrane wyniki można przedstawić je w postaci rozkładu według kraju, miasta, kontynentu czy innych danych udostępnianych przez pola bazy. Takie pogrupowanie jest wstępem do bardziej zaawansowanej analizy uzyskanych danych. Zestawienie uzyskanych rozkładów z innymi wynikami badań może dać interesujące wyniki dające odpowiedź na pytanie, co kieruje osobami kryjącymi się pod tymi adresami do takich zachowań, czy jest to tylko ich pasja, a może praca na czyjeś zlecenie. Czy większa aktywność osób z wybranego kraju jest tylko związana z jego populacją, a może są inne źródła takiej działalności.

Takie rozważania zostaną podjęte w przyszłości w kolejnych artykułach. Na tym etapie pokazano jedynie mechanizm szybkiego pozyskiwania informacji z zebranych danych.

Bibliografia

- Downey A., *Python for Software Design*, Cambridge University Press 2009.
Downey A., *Think Python*, O'Reilly 2012.
Gift N., Jones J., *Python for Unix and Linux system Administration*, O'Reilly 2008.
Goodrich M., Tamassia R., Goldwasser M., *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley 2013.
Hellman D., *The Python Standard Library by Example*, Addison-Wesley 2011.
Hilpisch Y., *Derivatives Analytics with Python*, Wiley 2015.
Payne J., *Beginning Python*, Wrox 2010.
Summerfield M., *Programming in Python 3*, Addison-Wesley 2010.
Wołoszyn J., *Wykorzystanie aplikacji Portsentry do aktywnej ochrony systemu serwerowego oparte-go na systemie Linux*, Dnesne Trendi Innovacii, Varkoly DTI 2013, ISBN 978-80-89400-60-7.
Ziade T., *Packt, Expert Python Programming*, Publishing 2008.

INFORMACJA O INDEKSOWANIU W BAZACH CZASOPISM NAUKOWYCH

- CEJSH (The Central European Journal of Social Sciences and Humanities) <<http://cejsh.icm.edu.pl>>
- Index Copernicus Journals Master List <<http://indexcopernicus.com>>
- BazHum (Baza czasopism Humanistycznych i Społecznych) <<http://bazhum.icm.edu.pl>>

LISTA RECENZENTÓW

Recenzenci krajowi:

- Prof. zw. dr hab. inż. Stefan M. Kwiatkowski (Akademia Pedagogiki Specjalnej)
- Prof. nadzw. dr hab. Krzysztof Kraszewski (Uniwersytet Pedagogiczny)
- Prof. nadzw. dr hab. Elżbieta Perzycka (Uniwersytet Szczeciński)
- Prof. nadzw. dr hab. Wojciech Korneta (Państwowa Wyższa Szkoła Informatyki i Przedsiębiorczości w Łomży)
- Prof. nadzw. dr hab. Maria Raczyńska (Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny)
- Prof. nadzw. dr hab. Eunika Baron-Polańczyk (Uniwersytet Zielonogórski)
- Dr Janusz Janczyk (Firma edukacyjna EDU-ICT, Sosnowiec)

Recenzenci zagraniczni:

- Prof. dr Jarosław Janio (Santa Ana University, USA)
- Doc.PaedDr. Gabriel Bálesz, PhD. (Univerzita Konštantína Filozofa, Słowacja)
- PaedDr. Ján Stebila, PhD. (Univerzita Mateja Bela, Słowacja)

PROCEDURA RECENZOWANIA

1. Każda nadesłana publikacja podlega recenzji,
2. Recenzję każdej publikacji wykonuje anonimowo dwóch niezależnych recenzentów z **listy recenzentów** spoza jednostki,
3. Recenzję publikacji zagranicznej wykonuje przynajmniej jeden recenzent zagraniczny z **listy recenzentów**,
4. Recenzja wykonywana jest na przeznaczonym do tego celu druku, który jest ogólnodostępny na stronie internetowej,
5. Redakcja nie ujawnia nazwisk recenzentów poszczególnych publikacji,
6. Dodatkowo, każdy numer czasopisma podlega jednej wspólnej dla danego wydania recenzji wydawniczej,
7. Druk recenzji zawiera oświadczenie recenzenta o braku konfliktu interesów.

Adres redakcji czasopisma „Dydaktyka Informatyki”, Uniwersytet Rzeszowski, Laboratorium Zagadnień Społeczeństwa Informacyjnego, ul. Pigonía 1, 35-959 Rzeszów; osoba kontaktowa: A. Piecuch, tel. (17) 851 86 34

Dane do kontaktu z autorami tekstów podane są w nagłówku każdego artykułu.
Kontakt z autorami możliwy jest również za pośrednictwem redakcji: apiecuch@ur.edu.pl

