

**Artur Bartoszewski**

Politechnika Radomska

Wydział Nauczycielski, Katedra Informatyki

e-mail: artur.bartoszewski@pr.radom.pl

## NAJNOWSZE OSIĄGNIĘCIA TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ A TURYSTYKA – NOWE WYZWANIA I MOŻLIWOŚCI

### **Streszczenie**

Internet bywa postrzegany jako technologia niezwykle przydatna w turystyce. Jednak dziś służy on zaledwie do przygotowywania logistycznej strony wycieczek. W ciągu dwóch ostatnich lat pojawiły się technologie, które mogą, właściwie wykorzystane, aktywizować młodzież w trakcie i po wycieczce oraz rozbudzić jej zainteresowania.

### MODERN ACHIEVEMENT OF INTERNET TECHNOLOGY IN TOURISM – NEW CHALLENGES AND POSSIBILITIES

### **Abstract**

Internet is sometimes perceive as a technology which is very useful in tourism. But today it is used almost only to make logistics plans of trips. In last two years appears new technologies, which, used in appropriate way, could activate youth on and after the trip.

### **Wstęp**

Technologia informacyjna postrzegana bywa niekiedy jako zamiennik turystyki i bezpośredniego kontaktu z przyrodą, kulturą oraz historią. Jeszcze kilka lat temu pojawiały się opinie, że rozwój Internetu umożliwi wirtualne wycieczki, zwiedzanie wirtualnych muzeów i zabytków bez konieczności wychodzenia z domu czy też opuszczania murów szkoły. Prognozy te okazały się, na szczęście, całkowicie błędne. Opierały się one na fałszywych przesłankach, bowiem turystyka to nie tylko poznanie, zdobywanie informacji i wiedzy. Turystyka zaspokaja wielorakie potrzeby. Można tu wymienić:

- potrzeby fizyczne – potrzeba aktywnego wypoczynku, kontaktu z przyrodą, zmiany otoczenia;

- potrzeby psychologiczne – potrzeba kontaktów towarzyskich, odprężenia, zmiany środowiska;
- potrzeby kulturalne – potrzeba poznania, przeżycia przygody, doznawania wrażeń estetycznych.

Turystyka umożliwia odwiedzanie miejsc znanych z literatury i mediów, w tym także z Internetu. Zwiększa zakres doświadczenia społecznego. Stwarza nadzieje na kreatywne i twórcze działania<sup>1</sup>. Internet, jako medium niezwykle elastyczne, dostosuje się do potrzeb swoich użytkowników. Twórcy serwisów internetowych nie dążą dziś do zastąpienia turystyki. Wręcz przeciwnie, nastawiają się na wspieranie jej rozwoju.

Internet już od wielu lat wykorzystywany jest powszechnie w turystyce. Służy jednak głównie do przygotowywania logistycznej strony wycieczek. Na stronach WWW znajdziemy bez trudu informacje na temat dojazdu, zaplanujemy trasę, zarezerwujemy terminy, noclegi i bilety<sup>2</sup>. Do niedawna na tym kończyła się przydatność Sieci dla turystów. Internet rozwija się jednak bardzo szybko i daje dziś zupełnie nowe możliwości. W ciągu dwu ostatnich lat pojawiły się technologie, które mogą, właściwie wykorzystane, aktywizować młodzież w trakcie i po wycieczce oraz rozbudzić jej zainteresowania.

## **1. Technologie współczesnego Internetu**

Internet jest jedną z najszybciej rozwijających się technologii współczesnego świata. Rozwój ten odbywa się na trzech płaszczyznach. Są nimi:

- rozwój infrastruktury Internetu,
- rozwój technologii programistycznych,
- rozwój usług i funkcjonalności dostępnych w Internecie.

Przeciętnego użytkownika interesuje głównie trzecia z wymienionych tu kategorii. To właśnie usługi i funkcjonalności dostępne za pośrednictwem globalnej sieci są tym, co zwykle określane jest mianem Internetu. Jednakże to technologie wykorzystywane przez programistów i webmasterów, a w szczególności te z nich, które składają się na sztandarową usługę Internetu jaka jest WWW, decydują o możliwościach, zastosowaniach i kierunkach

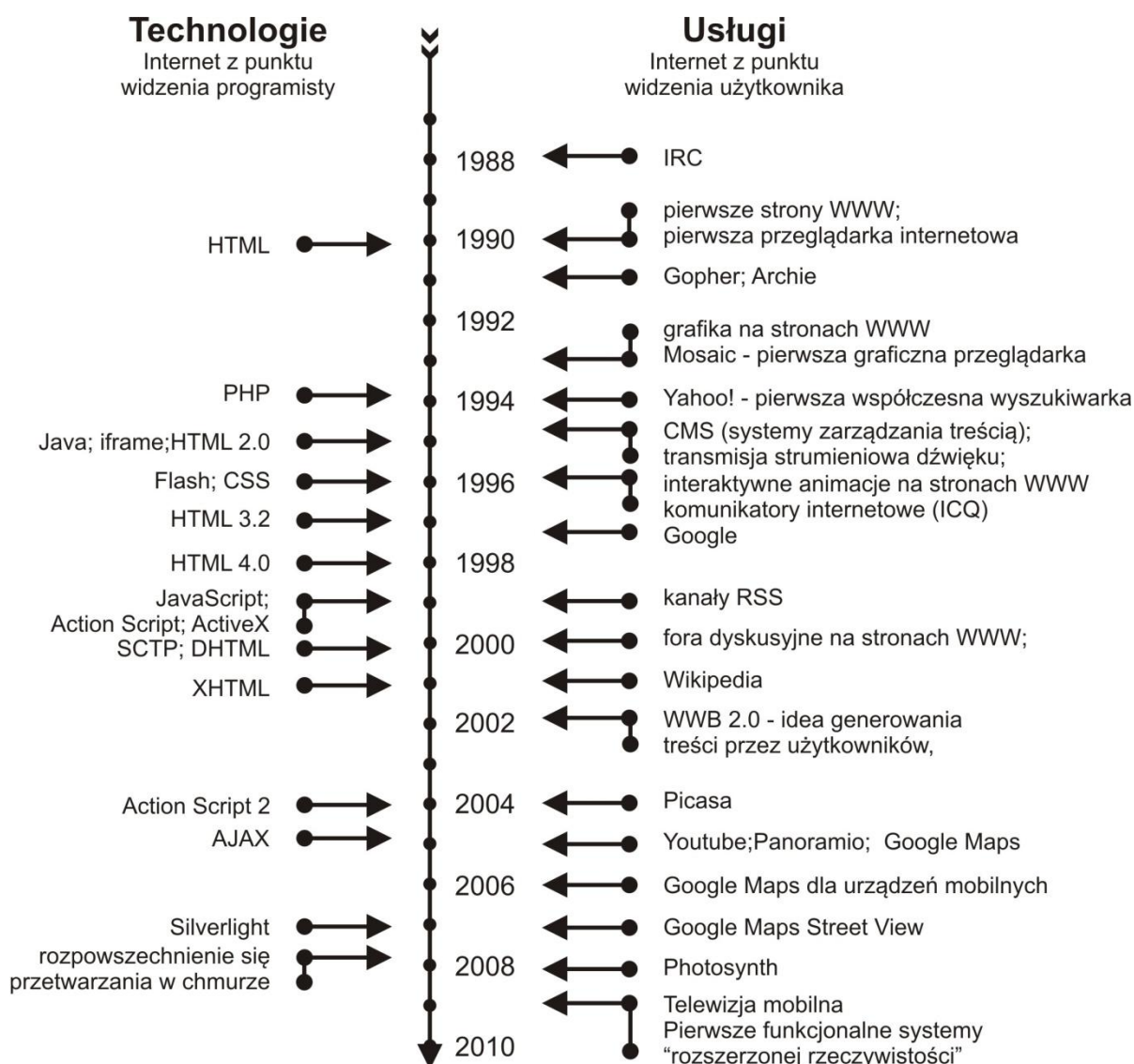
---

<sup>1</sup> G. Kiedrowicz, *Technologia informacyjna w turystyce i rekreacji*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2009, s. 51.

<sup>2</sup> G. Kiedrowicz, A. Bartoszewski, *System oceny stron internetowych poświęconych turystyce na przykładzie wybranych miejsc turystycznych w Polsce, Tom 2*, [w:] Edukacja jutra, K. Denek, T. Koszczyc, W. Starościak (red.), Wrocław 2009, s. 339.

rozwoju Sieci. Aby zrozumieć naturę przełomu technologicznego w Internecie – przełomu który, choć niedostrzegany, dzieje się właśnie teraz, warto przyjrzeć się bliżej niektórym spośród nich.

Współczesne strony WWW odeszły daleko od prostych dokumentów tekstowych urozmaiconych grafiką i połączonych siecią odnośników, jakimi były zaledwie kilka lat temu. Na dzisiejsze serwisy internetowe składa się wiele współpracujących ze sobą technologii. Poniższy diagram (rys.1) pokazuje rozwój najważniejszych spośród nich. Lewa strona diagramu, gdzie wymienione są technologie tworzenia stron, to niejako punkt widzenia programistów. Po prawej stronie diagramu pokazano najważniejsze usługi, funkcjonalności oraz charakterystyczne serwisy, które powstać mogły dzięki tym technologiom. Prawa strona wykresu to Internet widziany oczami użytkownika.



Rys. 1. Rozwój technologii i usług Internetu  
Źródło: Opracowanie własne

Specjaliści branży IT zgodni są, że najbliższą przyszłość Internetu ukształtują trzy technologie. Są nimi:

- technologia AJAX;
- technologia Cloud Computing (przetwarzanie w chmurze);
- integracja telefonii komórkowej z Internetem.

Technologia Ajax to skrót od asynchroniczny JavaScript i XML (ang. Asynchronous JavaScript and XML). Wbrew swojej nazwie Ajax jest kombinacją nie dwóch, lecz wielu technologii (XHTML, CSS, DOM, XML i wiele innych)<sup>3</sup>. W szerszym rozumieniu termin Ajax nie opisuje żadnej konkretnej technologii lecz nowe podejście do tworzenia witryn Internetowych.

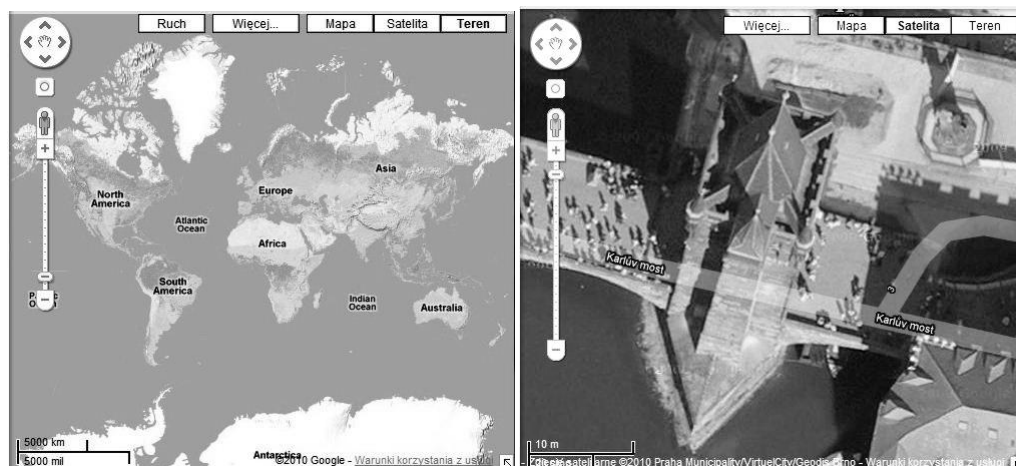
W witrynach stworzonych w oparciu o Ajax wymiana danych z serwerem odbywa się w sposób asynchroniczny. Umożliwia to dynamiczną interakcję z użytkownikiem. Odróżnia to opisywaną tu technologię od klasycznego podejścia do tworzenia stron, w którym każda operacja wiąże się z przesłaniem całej strony. Jednym z najbardziej spektakularnych przykładów tego, co można osiągnąć stosując ten paradygmat tworzenia usług internetowych jest serwis Google Maps prezentujący interaktywne mapy całego globu (a także kilku innych ciał niebieskich układu słonecznego).

Google Maps nie jest pierwszą mapą zamieszczoną w Internecie. Jednak przed wprowadzeniem technologii Ajax mapa na stronie WWW była zwykłym obrazkiem, który pobieraliśmy z Sieci. Google Maps oraz jego naśladowcy, jak np. polski serwis Zumi, działają na zupełnie nowej zasadzie. Na serwerach Google znajdują się gigantyczne zbiory danych – miliony zdjęć satelitarnych i lotniczych oraz największy spójny zbiór danych kartograficznych – składające się na niezwykle dokładny obraz naszego globu. Przesłanie tych danych poprzez łącza internetowe nie jest wykonalne. Niemożliwe byłoby nawet przetwarzanie ich przez zwykły domowy komputer (tym zajmują się całe zespoły serwerów o mocy obliczeniowej większej o wiele rzędów wielkości). Technologia Ajax umożliwia jednak zwykłemu użytkownikowi Internetu swobodne korzystanie z tych danych. Oprogramowanie działające po stronie klienta zawęży zapotrzebowanie na dane do konkretnych wymagań (aktualny obszar mapy, skala i widok) i żąda przesłania tylko tego fragmentu mapy, którego aktualnie potrzebuje. Ponieważ za interakcję z użytkownikiem odpowiada oprogramowanie działające lokalnie, korzystając z Google Maps mamy wrażenie

---

<sup>3</sup> J. J. Garrett, *Ajax: A New Approach to Web Applications*,  
URL: <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>.

ciągłości danych. Możemy, rozpoczynając od widoku całego globu, wykonać płynne zbliżenie aż do widoku poszczególnych ulic i budynków (patrz rys. 2)



Rys. 2. Google Maps – przykład obrazujący rozpiętość skali  
Źródło: <http://maps.google.pl/>

Technologia Ajax pozwoli dodać do stron WWW możliwości, które do tej pory zarezerwowane były wyłącznie dla programów komputerowych typu desktopowego.

Drugą spośród wiodących technologii Internetu jest przetwarzanie w chmurze (ang. Cloud Computing). Pojęcie to odnosi się do architektury usług, w której obliczenia nie odbywają się na komputerze użytkownika lecz są obsługiwane przez wiele serwerów. Oprogramowanie zainstalowane jest na serwerze, a użytkownik na swoim komputerze widzi jedynie jego interfejs. Na pakiet usług, z których korzysta użytkownik, mogą składać się różne serwisy dostarczane przez jedną lub różne firmy (często komunikujące się ze sobą). Idea udostępniania programów i usług w ten sposób nie jest nowa – sięga początków ery informatyzacji. Wtedy to wszystkie obliczenia dokonywane były na jednostkach centralnych. Do wprowadzania i odczytu danych służyły stacje robocze – terminale pozbawione często jakiegokolwiek mocy obliczeniowej<sup>4</sup>. W ostatnich latach Cloud Computing rozwija się w coraz większym tempie, a samo pojęcie staje się coraz szersze. Powstają nowe modele tego typu usług trafiające do coraz to większego grona odbiorców. Zasadę przetwarzania w chmurze wykorzystuje wiele najnowszych programów i stron internetowych. W oparciu o nie pracują Photosynth, Wikitude, Layar Reality Browser oraz, będący w fazie projektowania, Google Goggles. Serwisy te zostaną obszerniej opisane w następnych rozdziałach niniejszego referatu.

<sup>4</sup> W. Mroczek, *Twoje dane w chmurze – czym jest cloud computing*, URL: <http://openzone.pl/news,twoje-dane-w-chmurze-czym-jest-cloud-computing,2574>.

Trzecim, najbardziej widocznym dla zwykłego użytkownika, trendem rozwoju Internetu jest wzrastająca rola platform mobilnych. Mowa tu głównie o coraz popularniejszych smartfonach<sup>5</sup>. Coraz więcej witryn oferuje usługi przeznaczone właśnie dla smartfonów. Wymienić tu można Google Earth w wersji mobilnej, Google Street View, WikiMe, a także Wikitude World Browser oraz aplikacje typu Augmented Reality<sup>6</sup>.

## **2. Nowe możliwości internetowych serwisów GIS**

GIS to System Informacji Geograficznej (ang. *Geographic Information System*) – system informacyjny służący do wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania oraz wizualizacji danych geograficznych. Największym ogólnodostępnym systemem GIS jest wspomniane już Google Maps. Serwis ten jest dobrze znany i często wykorzystywany przez turystów indywidualnych oraz organizatorów wycieczek szkolnych w fazie planowania wycieczki. W artykule tym chciałbym wskazać kilka ciekawszych, lecz mniej znanych zastosowań Google Maps.

Z serwisu tego możemy korzystać bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej. Możemy też posłużyć się programem Google Earth. Wygląda on jak typowa aplikacja typu desktop operuje jednak, tak samo jak witryna Google Maps, mapami zawartymi na serwerach Google. Korzystając z programu Google Earth otrzymujemy jednak kilka dodatkowych możliwości.

Najnowszą, i chyba najbardziej efektowną, jest możliwość wirtualnego cofnięcia się w czasie. Serwis Google Maps posiada, oprócz aktualnych map i zdjęć satelitarnych, również materiały archiwalne. Zwykle są to materiały sięgające kilku lat wstecz, jednak dla niektórych lokalizacji mamy możliwość spojrzenia znacznie dalej w przeszłość. Korzystając ze zbiorów zdjęć archiwalnych Google Earth pokaże nam np. jak wyglądała Warszawa w latach 1939 i 1945. Rysunek poniżej (rys. 3) przedstawia fragment śródmieścia Warszawy widziany w Google Earth – widok obecny oraz stan odtworzony na podstawie zdjęć archiwalnych z roku 1945.

---

<sup>5</sup> Smartfon jest telefonem komórkowym działającym pod kontrolą systemu operacyjnego. Są to najczęściej Windows Mobile, Symbian, Android, iFon OS. Współczesne smartfony wyposażone są zazwyczaj w aparaty fotograficzne i odbiorniki GPS. Ten segment rynku rozwija się niezwykle dynamicznie. Smartfony stanowią już dziś znaczącą część oferty operatorów telefonii komórkowych i coraz częściej proponowane są w cenach promocyjnych.

<sup>6</sup> Wszystkie wymienione tu serwisy i aplikacje scharakteryzowane zostaną w dalszej części artykułu.



Rys. 3. Google Earth – Śródmieście warszawy obecnie i w 1945r.  
Źródło: Widok ekranu programu Google Earth

Funkcjonalność ta wzbudziła duże zainteresowanie internautów. Można śmiało przypuszczać, że będzie ona dalej rozwijana. Nawet tam gdzie nie zachowało się wystarczająco wiele zdjęć archiwalnych można, na podstawie map i szkiców, zrekonstruować przypuszczalny wygląd ważnych historycznie miejsc i obiektów. Naniesienie danych archeologicznych na istniejące bazy GIS pozwoli cofnąć się jeszcze dalej wstecz. W czasy na długo przed wynalezieniem fotografii. Wykorzystywana w Google Earth technologia obrazowania trójwymiarowego (patrz rys. 3) już teraz łączy zdjęcia satelitarne z grafiką 3D. Można wykorzystać ją również do pokazania dawnego przebiegu ulic, budynków które już od dawna nie istnieją, czy też np. przebiegu dawnych murów miejskich.

Nieco starszą, lecz równie ciekawą, usługą udostępnianą przez Google Maps jest Street View (rys. 4). Jest to wirtualny spacer po mieście. Panoramiczny widok z poziomu ulicy daje wrażenie poruszania się po rzeczywistych, choć zamrożonych w czasie ulicach.

Google Street View wyświetla zdjęcia wykonane wcześniej z poziomu ulicy przez kamery zamontowane na samochodzie. Do poruszania się po wirtualnej trasie używa się klawiszy strzałek na klawiaturze i myszy (aby zmienić kierunek i kąt widzenia). Wzdłuż ulic wyświetlane są linie pomocnicze wskazujące możliwe kierunki dalszego poruszania się<sup>7</sup>. W chwili obecnej bazy zdjęć Street View obejmują tylko wybrane regiony największych miast, są jednak systematycznie uzupełniane<sup>8</sup>. System ten jest ponadto przystosowany do

<sup>7</sup> Google Street View, URL: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Google\\_Street\\_View](http://pl.wikipedia.org/wiki/Google_Street_View)

<sup>8</sup> Wkrótce w usłudze zostaną udostępnione zdjęcia z Warszawy i Krakowa. Źródło: Dziennik.pl.

współpracy z urządzeniami mobilnymi i może służyć za swego rodzaju elektroniczny przewodnik.



Rys. 4. Street View – wirtualny spacer po centrach wybranych miast  
Źródło: <http://maps.google.pl/>

Street View wykorzystać można również po wycieczce. Wirtualny spacer nie zastąpi prawdziwego, ale powtórne zwiedzenie oglądanych już w rzeczywistości miejsc stanowić może ciekawą rozrywkę oraz okazję do przypomnienia, utrwalenia i usystematyzowania wiedzy wyniesionej z podróży.

### 3. Nowe możliwości prezentacji fotografii cyfrowej

O fenomenie popularności fotografii cyfrowej napisano wiele. Warto jednak poświęcić jej jeszcze kilka dań, gdyż to właśnie fotografia cyfrowa, obok Internetu, jest wspólnym mianownikiem opisywanych tu technologii.

Czytając liczne publikacje poruszające temat rozwoju i popularności fotografii cyfrowej wśród młodzieży dostrzec można, niekiedy wyrażoną wprost, niekiedy ukrytą między wierszami, nostalgię za czasami fotografii analogowej. Fotografia cyfrowa postrzegana jest



jako gorsza od swojej analogowej poprzedniczki. Już nie jako kształcąca i rozwijająca pasja a tylko zabawa modnym gadżetem.

Fotografia była kiedyś bardziej elitarna. Wymagała umiejętności, które zdobyć należało na kółkach i kursach. Ówcześni pasjonaci fotografii, tak chętnie dziś krytykujący modę na fotografię cyfrową, mogli wtedy czuć się profesjonalistami posiadającymi niedostępne dla ogółu umiejętności. Dziś te same umiejętności zdobyć można metodą prób i błędów. Wystarczy robić zdjęcia i na bieżąco oceniać efekt. Posługując się aparatem uwieczniającym zdjęcia na kliszy fotograficznej również można było, co oczywiste, uczyć się fotografii w ten sam sposób. Było to jednak bardzo kosztowne, a dodatkowo utrudnione przez odstęp czasu, który mijał pomiędzy wykonaniem zdjęcia a obejrzeniem efektu. W przypadku fotografii cyfrowej możemy śmiało eksperymentować z ustawieniami ekspozycji i kadru. Widząc podgląd efektu natychmiast po wykonaniu zdjęcia można samodzielnie szukać sposobów wykonania zdjęć lepszych i ciekawszych.

W tym miejscu nasuwa się pewna refleksja. W czasach świetności aparatów analogowych marzeniem dużej części młodych fotoamatorów był, prawie nieosiągalny w Polsce, aparat systemu Polaroid. Był on pod każdym względem gorszy od tradycyjnych aparatów, jednak dawał możliwość podziwiania zdjęcia już kilka chwil po jego wykonaniu. Fotografia cyfrowa łączy zalety klasycznego aparatu i Polaroidu. Dodaje też całą gamę nowych możliwości, nowych metod wykorzystania, prezentacji i dzielenia się wykonanymi fotografiami.

Wskazać można kilka przyczyn, które powodują tak wielką popularność fotografii cyfrowej:

- Dostępność i niska cena sprzętu – masowe zainteresowanie fotografią cyfrową spowodowało poszerzenie oferty tańszych aparatów przeznaczonych dla fotoamatorów. Rozwój telefonów komórkowych spowodował zaś to, że prawie każdy młody człowiek ma zawsze przy sobie aparat fotograficzny. Prawdą jest, że aparat wbudowany w telefon komórkowy jest niskiej jakości, jednak należy zapytać, czy naprawdę warunkiem wykonania ciekawego zdjęcia jest posiadanie najwyższej klasy aparatu?
- Zerowy koszt wykonania zdjęcia – w fotografii analogowej dochodziły koszty kliszy, jej wywołania i odbitek.
- Możliwość natychmiastowego obejrzenia efektu.
- Możliwość eksperymentowania.

- Możliwość zaprezentowania swoich zdjęć na szerszym forum.
- Możliwość dzielenia się zdjęciami ze znajomymi – fotografia stała się dla współczesnej młodzieży jedną z form komunikacji interpersonalnej<sup>9</sup> a przynajmniej ważnym uzupełnieniem tej komunikacji.

Dwa ostatnie spośród wymienionych wyżej powodów związane są ściśle z Internetem. Internet to medium demokratyczne. Dało ono zwykłym ludziom możliwość zarezerwowaną dotychczas wyłącznie dla środowisk dziennikarskich, literackich i naukowych – możliwość dotarcia do szerokiej publiczności. Prawdą jest, co często podkreślają pedagodzy i publicyści, że duża część prac publikowanych w Internecie przez osoby prywatne nie ma żadnej wartości. Przytaczając ten zarzut warto jednak spróbować odpowiedzieć sobie na jedno pytanie. Jaka część artykułów, felietonów i notek publikowanych w prasie codziennej jest naprawdę warta przeczytania?

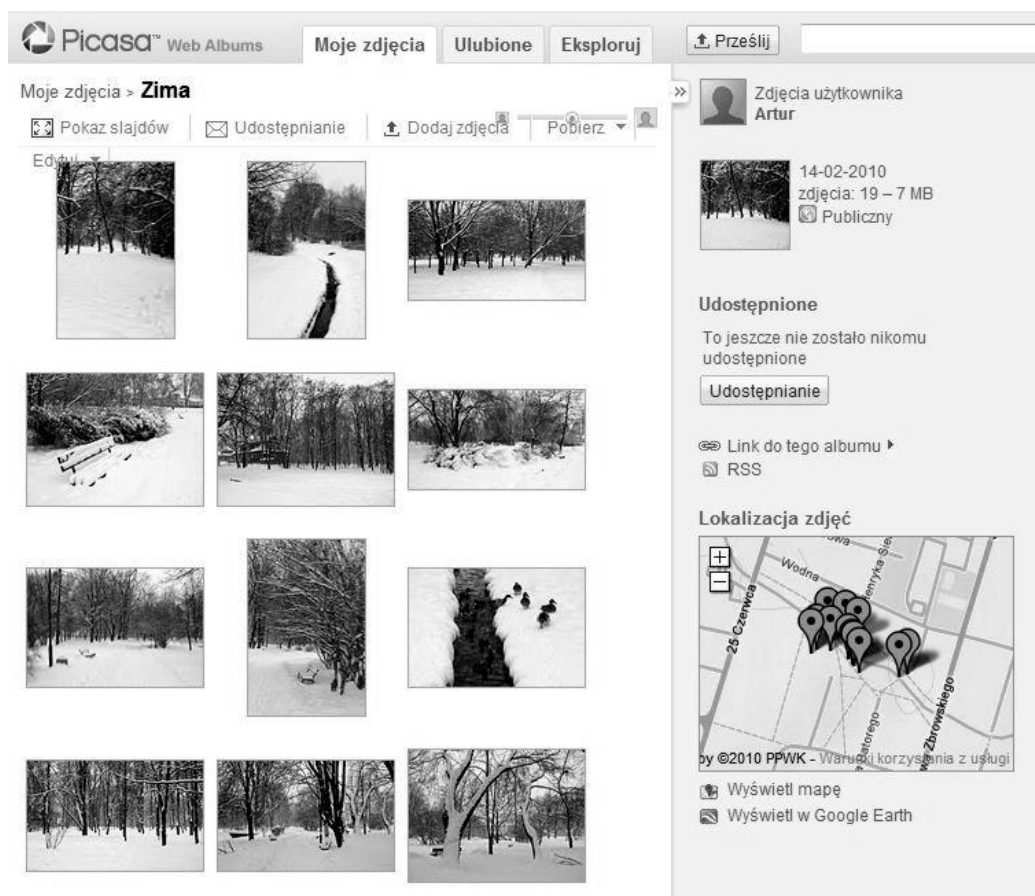
Wraz z możliwością publikowania swoich prac zmieniło się podejście młodzieży do twórczości. Powstawały różnego rodzaju strony i fora internetowe grupujące młodzież o podobnych zainteresowaniach i pozwalające na publikację prac z różnych dziedzin. Szczególnie dynamicznie rozwijały się portale pozwalające na prezentację fotografii cyfrowej. W ostatnich latach pozycję monopolisty w tej dziedzinie zdobył Piacasa Web Album – jedna z usług serwisu Google. Popularność swą zawdzięcza on wielu dodatkowym funkcjonalności. Wymienić tu można:

- lokalizację zdjęć na mapie Google Earth;
- dostarczany przez serwis program do służący poprawianiu jakości, automatycznej obróbki i zarządzania zdjęciami;
- kanały RSS i inne mechanizmy za pomocą których powiadomić można znajomych o nowych zdjęciach w serwisie;
- możliwość tworzenia grup o charakterze społecznościowym.

Przykładowy album na witrynie Piacasa Web Album pokazany jest na rysunku 5.

---

<sup>9</sup> G. Kiedrowicz., A. Bartoszewski, Digital Photography in Computer Science - Technical and Social Aspects, [w:] International Scientific and Professional Conference Didmattech XIX, J. Stoffa (red.), J. Selye University - Komarno 2007, s. 126.



Rys. 5. Album w serwisie Piacasa Web Album  
 Źródło: <http://picasaweb.google.pl> (album wykonany przez autora)

Bardziej nastawionym na turystykę, choć mniej znanym, serwisem fotograficznym jest Panoramio. Jest to globalna foto-witryna internetowa należąca do Google, w której każdy użytkownik może zamieszczać własne zdjęcia z jednoczesnym zaznaczeniem ich miejsca na mapie. Warunkiem zaakceptowania zdjęć przez administratora strony jest ich „użyteczność geograficzna” tj. muszą przedstawiać one np. ciekawe miejsca, budynki lub naturę itp. w sposób obiektywny. W odróżnieniu od Piacasa Web Album, który przedstawia kolekcje zdjęć poszczególnych użytkowników, witryna Panoramio to mapa, na której widzimy wszystkie zdjęcia przypisane do wybranej lokacji (rys. 6). Możliwe jest jednak także przeglądanie kolekcji zdjęć poszczególnych autorów.



Rys. 6. Serwis Panoramio – Praga  
Źródło: <http://www.panoramio.com>

Ciekawym pomysłem dla organizatora wycieczki (mowa tu nie tylko o nauczycielach, lecz także o rodzicach zabierających dzieci w interesujące miejsca) jest wykorzystanie tego rodzaju serwisów do wykonania internetowego albumu z wycieczki. Wspólna praca nad albumem pozwoli uporządkować i poszerzyć zdobytą wiedzę. Konieczność wyboru zdjęć oraz ich obróbki pomoże utrwalić wspomnienia z wycieczki. Przyporządkowanie zdjęciom nazw oraz umiejscowienie ich na mapie będzie wymagało sięgnięcia do źródeł. Sprawdzając w Internecie czy też przewodniku lub albumie jak nazywa się uwieczniony na zdjęciu zabytek i przy gdzie się on znajduje uczeń, choćby mimowolnie, dowie się o nim więcej. Możliwość dodania komentarzy i opisów da okazję do podzielenia się wrażeniami z wycieczki.

Witryny tu opisane są dobrze znane i popularne. Działają już od kilku lat. Niecały rok temu pojawił się serwis umożliwiający prezentację zdjęć w całkiem nowy sposób.

Zwykłe zdjęcia nie oddają w pełni rzeczywistości. Są tylko niewielkimi, dwuwymiarowymi wycinkami tego co widzimy. Gdyby jednak z wykonanych przez wielu uczestników wycieczki zdjęć zbudować trójwymiarowy model po którym możemy dowolnie się poruszać? Taką możliwość daje zaprezentowana przez Microsoft usługą Photosynth. Jest

to oprogramowanie, które analizuje cyfrowe fotografie i tworzy na ich podstawie trójwymiarowy model. System ten porównuje pozycje i proporcje obiektów na różnych zdjęciach i odnajduje punkty wspólne (tworzy ze zdjęć tzw. chmurę punktów). Następnie nakłada zdjęcia na tak wygenerowany trójwymiarowy model. Użytkownicy mogą samemu tworzyć swoje modele. Wystarczy zrobić od kilku do kilkuset zdjęć i przesłać je poprzez stronę internetową na serwery Microsoftu.

Przy pomocy Photosynth możemy wykonywać trójwymiarowe modele – obiekt należy fotografować ze wszystkich stron. W przypadku zdjęć z wycieczki ciekawszym zastosowaniem jest tworzenie trójwymiarowych panoram (można tu użyć też określenia makieta). Do stworzenia takiej panoramy potrzebujemy dużej liczby zdjęć wykonanych na interesującym nas obszarze, np. placu. Zdjęcia te mogą być wykonywane w dowolny sposób. System Photosynth sam odnajdzie pasujące do siebie zdjęcia i złoży je we w całość. Rysunek 7. przedstawia makieta wykonaną na podstawie kilkunastu przypadkowych zdjęć zrobionych z wieży ratuszowej na rynku w Pradze. Niestety, statyczna fotografia nie jest w stanie oddać istoty trójwymiarowej interaktywnej makiety.



Rys. 7. Makieta wykonana za pomocą serwisu Photosynth – widok z wieży ratuszowej w Pradze  
Źródło: <http://www.photosynth.com> (makieta wykonana przez autora)

Przygotowanie efektownego, trójwymiarowego modelu w aplikacji Photosynth wymaga wykonania dużej liczby zdjęć. Zdjęcia te powinny być zrobione z różnych miejsc i pod różnymi kątami. Wspomnieć należy, że aplikacja ta dobrze radzi sobie z zestawami zdjęć

wykonanymi przy pomocy wielu aparatów, nawet jeżeli znacząco różnią się rozdzielczością i jakością. W przygotowaniu modelu może więc uczestniczyć cała grupa. Jest to dobry sposób na aktywizację młodzieży podczas wycieczki. Wykonanie zdjęć do takiego modelu wymusi zainteresowanie się fotografowanym obiektem, wyszukiwanie ciekawych ujęć i charakterystycznych szczegółów. Zauważyć też warto, że zadanie takie może być relaksującym przerywnikiem zapobiegającym monotonii, która pojawia się niekiedy w trakcie zorganizowanego zwiedzania.

Oprócz zdjęć z wycieczki zamieszczać możemy w Internecie także krótkie filmy (wykonane np. za pomocą telefonów komórkowych). Filmy umieścić można w serwisie hostującym wideo YouTube. Jeżeli do klipu filmowego dodane zostaną informacje o geolokalizacji, można będzie znaleźć ten film przeglądając mapę Google Maps.

\* \* \*

Cyfrowe zdjęcia, zebrane i zaprezentowane w interesujący sposób mogą stać się cenną pamiątką z wycieczki. Być może nie będzie ona tak trwała jak papierowe odbitki, ma jednak pewną zaletę, której brak tradycyjnym fotografiom. Umożliwia dzielenie się wrażeniami i zaprezentowanie swoich zdjęć na szerszym forum.

#### **4. Rozszerzona rzeczywistość**

W latach fascynacji możliwościami pierwszych komputerów osobistych głośne było pojęcie „wirtualnej rzeczywistości”. Z wirtualną rzeczywistością wiązano wielkie nadzieje, ale też i obawy. Miała ona zrewolucjonizować edukację i rozrywkę, ale także zastąpić wszelką rzeczywistą aktywność – w tym szczególnie turystykę. Wirtualne wycieczki miały zastąpić wycieczki do odległych miast, zwiedzanie muzeów, galerii i wystaw. Pomimo szumnych zapowiedzi wirtualna rzeczywistość w turystyce ograniczyła się do prezentowania na ekranie zdjęć, szkiców a z rzadka również animacji i filmów, jednak w tej roli znacznie lepiej zawsze sprawdzała się telewizja.

Niedawno pojawił się następca wirtualnej rzeczywistości. Nie próbuje on jednak zastępować aktywności człowieka. Wręcz przeciwnie – stworzony został po to, aby aktywność tę ułatwiać i zachęcać do niej. Technologia ta nosi nazwę rozszerzonej rzeczywistości (*ang. Augmented Reality*). Jest to system łączący świat rzeczywisty z generowanym komputerowo. Zazwyczaj wykorzystuje się obraz z kamery, na który nałożona jest generowana w czasie rzeczywistym grafika trójwymiarowa. Ronald Azuma

zaprezentował definicję rzeczywistości rozszerzonej. Opisuje on Augmented Reality jako system:

- łączący w sobie świat realny oraz rzeczywistość wirtualną,
- interaktywny w czasie rzeczywistym,
- umożliwiający swobodę ruchów w trzech wymiarach<sup>10</sup>.

Rozszerzona rzeczywistość zaczyna znajdować zastosowanie w wielu dziedzinach (najszybciej w rozrywce i reklamie) zgodnie jednak z tematyką tego artykułu skupimy się na jej związkach z turystyką.

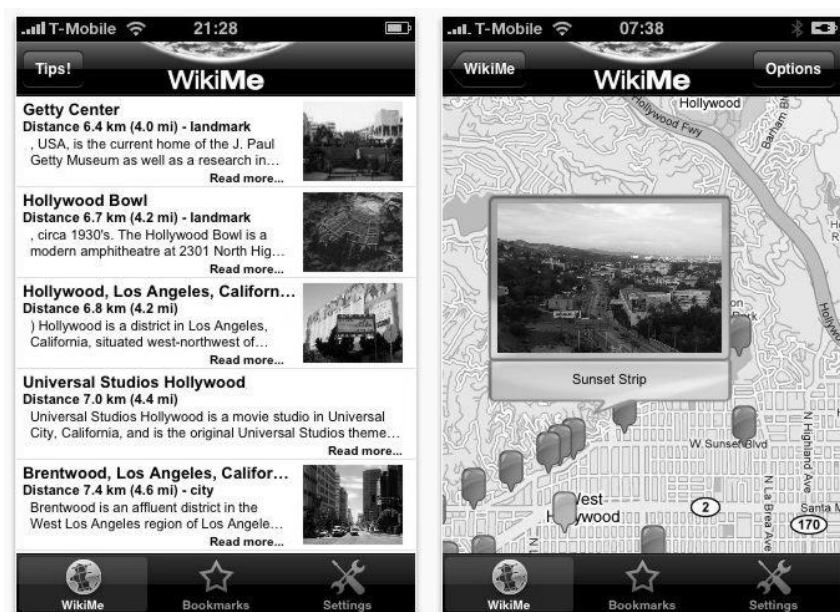
Pierwsze telefony komórkowe wyposażone w odbiorniki GPS podawały tylko nieprzydatne współrzędne geograficzne. Współczesne urządzenia nawigacji satelitarnej to właściwie atlasy drogowe. Mogą być przydatne turyście tylko w ograniczonym zakresie (nie mówimy, co oczywiste, o samym dojeździe do celu). Rozwijane dziś technologie rozszerzonej rzeczywistości mogą natomiast ułatwić i uprzyjemnić również samo zwiedzanie. Pozwolą w prosty sposób zdobyć wiedzę o oglądanych obiektach. Smartfon rozpozna otoczenie w którym się znajduje i wyświetli związane z nim informacje.

Pierwszym ogólnodostępnym systemem tego rodzaju był WikiMe. Działające na smartfonach oprogramowanie odczytywało pozycję z danych odbiornika GPS lub danych sieci komórkowej, a następnie pobierało z serwisu Wikipedia artykuły związane z aktualną lokalizacją.

Aby wyjaśnić ideę działania tej usługi można posłużyć się następującym przykładem. W trakcie zwiedzania natrafiamy na interesujący zabytek, chcemy dowiedzieć się o nim więcej, lecz niestety nie znamy nawet jego nazwy. System WikiMe (lub inny podobny) ustali nasze położenie i pobierze z zasobów Wikipedii artykuły związane właśnie z tą lokalizacją. Poda nam na ekranie smartfonu informacje na temat zabytków (a także innych ważnych obiektów), które mamy aktualnie w zasięgu wzroku. Rysunek 8. pokazuje przykładowe ekrany aplikacji WikiMe.

---

<sup>10</sup> R. Azuma, *A Survey of Augmented Reality*, URL: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf>



Rys. 8. Możliwości systemu WikiMe – artykuły dotyczące miejsca, w którym aktualnie znajduje się użytkownik oraz mapa  
Źródło: <http://itunes.apple.com/>

O krok dalej w rozwoju tej technologii zamierza pójść Google zapowiadając na stronach Googles Labs wprowadzenie usługi Google Goggles<sup>11</sup>. Idę działania tej usługi przedstawia rysunek 9.



Rys. 9. Usługa Google Goggles – szkic koncepcyjny  
Źródło: <http://www.google.com/mobile/goggles>

Aby dowiedzieć się więcej o charakterystycznym obiekcie wystarczy wykonać telefonem komórkowym jego zdjęcie. Zostanie ono przesłane na serwery firmy Google, które na podstawie bazy zdjęć zarządzanych przez tę firmę oraz informacji GIS zawartych

<sup>11</sup> Use pictures to search the web. URL: <http://www.google.com/mobile/goggles>



w opisywanym już systemie Google Maps zidentyfikują obiekt i prześlą jego opis na telefon użytkownika.

Nawet opisany wyżej system nie jest jeszcze pełnym wykorzystaniem możliwości, jakie dają techniki rozszerzonej rzeczywistości. Istnieją już systemy idące znacznie dalej. Są to systemy Wikitude (Wikitude World Browser) oraz Layar (Layar Reality Browser).

Zdjęcie poniżej (rys. 10) przedstawia możliwości systemu rozszerzonej rzeczywistości dostarczonego przez firmę Layar.



Rys. 10. Działanie sytetu Layar na przykładzie El Morro, hiszpańskiej fortecy położonej na wyspie Portoryko.

Źródło: <http://www.makeclub.org/ideas/items/tag/camera>

Obraz na ekranie smartfonu pochodzi z jego kamery. Oprogramowanie zainstalowane na telefonie turysty, za pośrednictwem sieci komórkowej oraz Internetu, komunikuje się z serwerem usługi. Na podstawie konturów obrazu oraz pozycji użytkownika wyznaczane są obiekty widoczne aktualnie na ekranie. Obraz z kamery telefonu uzupełniany jest na bieżąco o informacje przesłane przez serwer. W tym przykładzie jest to opis obiektu i odległość od niego oraz prosty plan sytuacyjny. System wskazuje też na ekranie inne obiekty, na które warto zwrócić uwagę (posiada w bazie artykuły na ich temat). Wikitude pobiera dane z zasobów Wikipedii. System Layar korzysta oprócz tego z Twitter-a i lokalnych serwisów.

Opisane tu technologie będą przydatne głównie turystom indywidualnym (np. w trakcie wycieczek rodzinnych, czy też wycieczek organizowanych samodzielnie przez młodzież). W przypadku turystyki zorganizowanej, do której należą wycieczki szkolne, ich przydatność wydaje się być mniejsza.

## **5. Zagrożenia i korzyści edukacyjne związane z zastosowaniem nowoczesnych technologii**

Ponieważ w artykule tym często powoływano się na przykład wycieczek szkolnych rozpatrzyć należy pewne pedagogiczne aspekty zagadnienia. Zbyt duży nacisk położony na wykorzystanie nowoczesnych technologii – szerokopasmowego Internetu i aparatów cyfrowych – powodować może problem technologicznego wykluczenia. Obawiać się można, że uczniowie, którzy nie mają dostępu do tych technologii lub też nie mają umiejętności koniecznych do posługiwania się nimi, będą wykluczeni ze wspólnej pracy. Problem ten jest jednym z wyzwań współczesnej edukacji. Nie da się podać jednej prostej recepty. Warto jednak zadać sobie pytanie. Czy szkoła powinna, wzorem amerykańskich Amiszów, zatrzymać się w jakimś punkcie historii nie przyjmując do wiadomości tego, że świat się zmienił, a ten nowy nie jest wcale gorszy, lecz tylko inny?

Coraz dynamiczniej działają unijne i samorządowe programy walki z wykluczeniem technologicznym wśród uczniów, a sama technologia staje się tańsza, powszechniejsza i bardziej dostępna. Decyzję o tym, czy i w jakim zakresie włączyć ją w proces edukacyjny pozostawić należy nauczycielowi, który najlepiej zna lokalne warunki oraz potrzeby i możliwości swoich uczniów.

Mówiąc o pedagogicznym aspekcie wykorzystania nowoczesnych technologii pamiętać należy, że młodzież korzysta z nich na co dzień. Jako przykład posłużyć może wspomniany już serwis YouTube. Możemy zastanawiać się, czy nauczyciel powinien zachęcać uczniów do korzystania z serwisu, który zawiera miliony filmów, a przeważająca ich część z edukacją i wychowaniem nie ma, najogólniej mówiąc, nic wspólnego. Pamiętajmy jednak, że młodzież korzysta z tego serwisu i będzie to robić nadal. Przemilczenie przez szkołę jego istnienia w żaden sposób nie zmniejszy popularności YouTube. Natomiast działanie odwrotne, czyli włączenie nowoczesnej technologii w proces edukacyjny, pozwoli na wskazanie młodzieży kształcących a jednocześnie ciekawych jej zastosowań i bezsprzecznie przyniesie wymierne korzyści edukacyjne.

## **Podsumowanie**

Turystyka, rozumiana szeroko, jako działalność ludzka, forma spędzania wolnego czasu, edukacji i rozrywki, rozwija się bardzo szybko. W ostatnich latach obserwowaliśmy także

coraz szybszą jej komercjalizację. Turystyka stawała się łatwiejsza i bardziej dostępna, ale w pewnym sensie płytsza. Trendy te zaczynają się jednak odwracać. Warto w tym miejscu powołać się na konferencję „*PhoCusWright 2009 Travel Innovation Summit*” jej uczestnicy podjęli się wskazania zjawisk, które w najbliższej przyszłości będą wpływały na branżę turystyczną. Wśród zjawisk, które kształtować będą turystykę w najbliższych latach wymieniono:

- mobilność;
- geolokalizację;
- rozwój nowych narzędzi związany z sieciami i mediami społecznościowymi<sup>12</sup>.

W nadchodzących latach turysta ma się stać bardziej samodzielny, nastawiony na eksplorację nowych miejsc a nie tylko poruszanie się grupą po utartych trasach. Pod kątem takiego właśnie turysty rozwijane są opisywane tu technologie.

Znakomicie sprawdzą się one w przypadku turystyki rodzinnej. Dzięki wsparciu nowoczesnych technologii informacyjnych rodzice nie będą musieli być wytrawnymi turystami, aby zorganizować dzieciom ciekawą, a jednocześnie kształcącą wycieczkę.

Na pierwszy rzut oka mogłoby się jednak wydawać, że technologie te będą niezbyt przydatne dla nauczyciela organizującego wycieczki szkolne. Starałem się tu wykazać, że nie jest to prawdą. Dzięki mądrym wykorzystaniu nawet najprostszych, spośród opisanych tu technologii, nauczyciel może uatrakcyjnić wycieczkę i pobudzić aktywność uczniów. Po powrocie z wycieczki praca nad zebranymi materiałami (zdjęcia i filmy) pozwoli na uporządkowanie i poszerzenie zdobytych wiadomości. Trudno sobie wyobrazić, że współczesny, wychowany w kulturze medialnej, uczeń podejdzie z entuzjazmem do wykonania np. gazetki ściennej będącej sprawozdaniem z wycieczki. Jeżeli jednak zaproponujemy mu wykonanie internetowego foto-blogu potraktuje zadanie zupełnie inaczej.

## **Bibliografia**

1. Azuma R., *A Survey of Augmented Reality*, URL: <http://www.cs.unc.edu/~azuma/> [stan z dnia 20.02.2010].
2. Garrett J. J., *Ajax: A New Approach to Web Applications*, URL: <http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php> [stan z dnia 16.02.2010].
3. *Google Street View*, URL: [http://pl.wikipedia.org/wiki/Google\\_Street\\_View](http://pl.wikipedia.org/wiki/Google_Street_View) [stan z dnia 22.02.2010].

---

<sup>12</sup> *The Travel Innovation Summit 2009 – trendy na przyszłość*. URL: <http://ontheego.pl/2009/11/25/2009-travel-innovation-summit-trendy-na-przyszlosc/>

4. Kiedrowicz G., Bartoszewski A., *Digital Photography in Computer Science - Technical and Social Aspects*, [w:] International Scientific and Professional Conference Didmattech XIX, J. Stoffa (red.), J. Selye University - Komarno 2007, s. 126.
5. Kiedrowicz G., *Technologia informacyjna w turystyce i rekreacji*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2009.
6. Kiedrowicz G., Bartoszewski A., *System oceny stron internetowych poświęconych turystyce na przykładzie wybranych miejsc turystycznych w Polsce, Tom 2*, [w:] Edukacja jutra, K. Denek, T. Koszczyc, W. Starościak (red.), Wrocław 2009.
7. Mroczek W., *Twoje dane w chmurze – czym jest cloud computing*,  
URL: <http://openzone.pl/news,twoje-dane-w-chmurze-czym-jest-cloud-computing>, [stan z dnia 20.01.2010].
8. *The Travel Innovation Summit 2009 – trendy na przyszłość*,  
URL: <http://onthego.pl/2009/11/25/2009-travel-innovation-summit-trendy-na-przyszlosc> [stan z dnia 12.01.2010].
9. *Use pictures to search the web*, URL: <http://www.google.com/mobile/goggles> [stan z dnia 10.02.2010].