Joanna Nogieć

Fotokody – chwilowa moda czy narzędzie łączące z cyberprzestrzenią

Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu 36, 305-314

2014

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MUZEUM HISTORII POLSKI

ZESZYTY NAUKOWE UNIWERSYTETU SZCZECIŃSKIEGO
NR 825 PROBLEMY ZARZĄDZANIA, FINANSÓW I MARKETINGU NR 36 2014

JOANNA NOGIEĆ[1]
Wyższa Szkoła Bankowa we Wrocławiu

FOTOKODY – CHWILOWA MODA CZY NARZĘDZIE ŁĄCZĄCE Z CYBERPRZESTRZENIĄ

Streszczenie

Celem artykułu jest zaprezentowanie opinii na temat fotokodów w świetle literatury oraz wyników badania własnego. Dwuwymiarowe kody matrycowe zwane także fotokodami coraz częściej wykorzystywane są w komunikacji marketingowej. Pozwalają na przekierowanie odbiorcy komunikatu do przestrzeni wirtualnej. W swoim założeniu mają ułatwić komunikację i nadać jej nowy wymiar. Z obserwacji rynku nie wynika jednak, aby liczba fotokodów na polskim rynku ulegała istotnemu zwiększaniu. To może sugerować, że jest to rozwiązanie przejściowe i wraz z upowszechnieniem się smartfonów oraz technologii albo się rozwinie, albo ustąpi miejsca innym rozwiązaniom.

Słowa kluczowe: fotokody, kody dwuwymiarowe, cyberprzestrzeń, NFC, rzeczywistość rozszerzona, marketing mobilny

Wprowadzenie

Dwuwymiarowe kody matrycowe (fotokody) są wykorzystywane w komunikacji marketingowej. Umieszczane są najczęściej w tradycyjnych przekazach marketingowych (np. reklamach prasowych, ale także w miejscu sprzedaży – POS) i mają zachęcić do zapoznania się z poszerzonymi informacjami o produkcie lub marce. Pozwalają na przekierowanie odbiorcy komunikatu do treści zawartych w przestrzeni wirtualnej (najczęściej w serwisach internetowych oferenta lub w profilu na portalu społecznościowym). W swoim założeniu mają pobudzić zainteresowanie odbiorcy, ułatwić komunikację i nadać jej nowy wymiar. Można jednak zauważyć, że liczba fotokodów na rynku polskim nie wzra-

[1] joanna.nogiec@wsb.wroclaw.pl.

sta istotnie. Może się zatem okazać, że jest to rozwiązanie przejściowe i wraz z upowszechnieniem się smartfonów oraz technologii rozwinie się albo ustąpi miejsca innym rozwiązaniom.

Innym sposobem łączenia rzeczywistości offline z online może być zatem technologia NFC, ale także bluetooth czy w końcu rzeczywistość rozszerzona (*augmented reality*). Każdego roku pojawiają się kolejne rozwiązania, których zadaniem jest zbliżenie rzeczywistości wirtualnej do tej realnej lub wręcz ich przenikanie się.

Celem artykułu jest zaprezentowanie opinii na temat fotokodów i ich przydatności w łączeniu z cyberprzestrzenią. W artykule przedstawiono wyniki badania własnego. Wskazano także technologie, które już wkrótce mogą wyprzeć fotkody i ich funkcjonalność.

Technologia mobilna łącząca przestrzeń realną z wirtualną

Cyberprzestrzeń wkracza w kolejne sfery ludzkiego życia. Trudno obecnie przypomnieć sobie świat sprzed ery powszechnego internetu. Medium to nie tylko rozrasta się z każdym rokiem, zwiększeniu ulegają jego zasoby i liczba osób korzystających z niego. Zmienia się internauta i jego zwyczaje. Dostęp przez modem wyparty został przez łącza szerokopasmowe, a następnie technologię wi-fi. Coraz powszechniejsze jest korzystanie z internetu przez urządzenia mobilne, takie jak telefon komórkowy (a raczej smartfon, który jest niejako dedykowany tej technologii czy też tablet).

Według badań Mobile Life prowadzonych przez TNS Polska, 1/3 Polaków w 2013 roku posiadała smartfona. Szacuje się, że w roku 2015 aż 60% telefonów komórkowych stanowić będą smartfony. Już teraz korzystanie z internetu w smartfonie jest wskazywane przez ponad 3/4 użytkowników[2]. To oznacza, że cyberprzestrzeń i jej zasoby są na przysłowiowe „wyciągnięcie ręki". Można zatem wnioskować, że technologie mobilne, które łączyć będą te dwa światy upowszechnią się jeszcze bardziej.

Na polskim rynku spotyka się różne typy kodów dwuwymiarowych, jednak do najpopularniejszych w komunikacji marketingowej można zakwalifikować QR Code. Kod QR stworzony został przez firmę Denso w 1994 roku i składa się z czarnych oraz białych kwadratów. Pozwala zakodować więcej informacji niż tradycyjny kod kreskowy. W Polsce na bazie QR Code, a potem Data Matrix, zaczęły rozwijać się fotokody, które zostały spopularyzowane w 2007 roku

[2] *Marketing mobilny w Polsce 2013/2014*, http://jestem.mobi/2014/02/nowy-raport-marketing-mobilny-w-polsce-2013-2014/, s. 34–38 (20.03.2014).

przez firmy telefonii komórkowej. Do odczytu fotokodu nie potrzeba specjalnego skanera, lecz wystarczy urządzenie mobilne (smartfon czy tablet) z wbudowaną kamerą oraz zainstalowaną aplikację dekodującą[3]. Z badań Mobile Life wynika, że QR kody nie cieszą się dużą popularnością w polskim społeczeństwie (korzysta z nich ok. 6%, z czego głównie osoby w wieku 16–21 lat)[4]. Według badań firmy Pitney Bowes, amerykańscy konsumenci częściej i chętniej niż europejscy skanują kody QR i to niezależnie od miejsca, w jakich się pojawiają. Wynikać to może z mniejszego wykorzystania przez firmy fotkodów w Europie w porównaniu z rynkiem amerykańskim, ale także ze zwyczajów posiadaczy smartfonów (wiedzą, co to jest i jak się wykorzystuje kod). Istnieje przekonanie, że im więcej użytkownicy smatrfonów będą wiedzieć o kodach QR, tym chętniej będą je skanować[5].

NFC (*near field communication*) to technologia pozwalająca na komunikację bezprzewodową między urządzeniami znajdującymi się w bliskiej odległości. Jednym z najpopularniejszych sposobów wykorzystania NFC jest płatność mobilna (karta płatnicza w telefonie). Smartfon musi być jednak wyposażony w chip NFC oraz mieć specjalny protokół transmisji danych. Technologia ta bazuje na RFID (*Radio Frequency Identification*)[6]. Komunikacja przez NFC może odbywać się nie tylko między urządzeniami, ale także między urządzeniem mobilnym a tzw. tagiem NFC – urządzeniem pasywnym w formie nalepki, zawieszki, które zawiera dane wysyłane do zbliżonego odbiornika[7].

NFC bywa uważane za następcę fotokodów. Nie wymaga instalowania oprogramowania ani skanowania, jest łatwiejsze i szybsze w obsłudze. Według Yankee Group można się spodziewać wypierania kodów QR przez NFC. Szacuje się, że w 2015 roku 5% amerykańskich użytkowników urządzeń mobilnych będzie korzystać ze skanerów kodów QR i aż 10% z technologii NFC[8]. Prognozuje się, że na świecie w 2014 roku będzie ponad 150 mln urządzeń z technologią NFC [9]. Wpisuje się to w trend, w którym ludzie dążą do ułatwiania sobie

[3] E. Kołodziejczyk, *Kody QR i rzeczywistość rozszerzona (AR) — przykłady nowych rozwiązań technologicznych w bibliotekach szkół wyższych*, „Biuletyn EBIB" 2013, nr 8 (144), s. 2.

[4] *Marketing mobilny w Polsce 2013/2014...*, s. 41.

[5] *US Ahead of Western Europe in QR Code Usage*, http://www.emarketer.com/Article/US-Ahead-of-Western-Europe-QR-Code-Usage/1009631 (13.04.2014).

[6] *Technologia NFC: komórka jako karta płatnicza*, http://www.chip.pl/artykuly/technika/2012/09/technologia-nfc-komorka-jako-karta-platnicza-1 (13.04.2014).

[7] *NFC tagi*, http://www.nfcidea.pl/obszary-zastosowan-nfc/nfc-tagi/ (13.04.2013).

[8] C. Bourcier, *NFC and marketing – bridging the gap*, Neward and Gauge Mobile, 2012, s. 4, http://www.newad.com/DATA/DOCUMENT/185-en.pdf (5.04.2014).

[9] H. Du, *NFC technology: today and tomorrow*, „International Journal of Future Computer and Communication" 2013, Vol. 2, No. 4, s. 351.

życia i w związku z tym coraz chętniej korzystają z rozlicznych aplikacji mobilnych. NFC może mieć także wiele zastosowań marketingowych, jednak zdaniem M. Mikowskiej, jeśli technologia NFC nie pojawi się w telefonach marki Apple, to nie ma co liczyć na jej spopularyzowanie w marketingu mobilnym[10].

Rzeczywistość rozszerzona (*augmented reality* – AR) jest to system łączący przestrzeń rzeczywistą z przestrzenią generowaną cyfrowo. Dochodzi do nakładania treści (np. elementów graficznych) na obraz świata rzeczywistego. To daje poszerzanie przestrzeni tradycyjnej o pewne wirtualne elementy[11]. Rzeczywistość rozszerzona pozwala odbiorcy na dostrzeżenie obiektów realnych i wygenerowanych komputerowo (wirtualnych) w tym samym czasie. Rzeczywistość rozszerzona plasuje się zatem między rzeczywistością prawdziwą (tradycyjną) a rzeczywistością wirtualną (*virtual reality* – VR)[12].

AR może prezentować informacje przez tzw. video-mixing, który polega na pozyskaniu obrazu z kamery cyfrowej i zmodyfikowaniu go w taki sposób, aby był możliwy do odtworzenia na nieprzezroczystym ekranie[13]. Często w tym rozwiązaniu wykorzystywane są specjalne hełmy z wbudowaną kamerą. Rozwiązanie takie jest dość niepraktyczne i kosztochłonne, dlatego dopiero spopularyzowanie się ekranów monitorowych i przestrzennych (jakie są wbudowane w urządzenia przenośne, takie jak telefony komórkowe czy tablety)[14] sprawiło, że to rozwiązanie zaczęło być wykorzystywane na szerszą skalę w obszarze komunikacji marketingowej. Przykładem zastosowania rzeczywistości rozszerzonej może być wykorzystanie urządzenia mobilnego. Zamontowana w nim kamera pozwala nakładać na obraz świata rzeczywistego[15] (np. ulica) elementy dodatkowe, np. informacje o znajdujących się obiektach w postaci symboli graficznych hotelu czy restauracji.

[10] *Marketing mobilny w Polsce 2013/2014...*, s. 5.

[11] P. Pardel, *Przegląd ważniejszych zagadnień dotyczących zagadnień rozszerzonej rzeczywistości*, „Studia Informatica" 2009, nr 1, s. 35.

[12] R. Azuma, *A survey of augmented reality*, „Teleoperators and Virtual Environments" 1997, No. 6, s. 355.

[13] K. Wróblewski, *Stan obecny i perspektywy rozwoju systemów rzeczywistości rozszerzonej w zastosowaniach przemysłowych*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni nr 82, Wyd. AMG, Gdynia 2013, s. 129.

[14] T. Szymczyk, *Wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości we współczesnych systemach informatycznych*, Prace Instytutu Elektrotechniki z. 261, Instytut Elektrotechniki, Warszawa 2013, s. 30.

[15] M. Stefański, *Rola innowacji w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce na przykładzie MobileMS*, 2012, s. 10, http://www.pi.gov.pl/PARPFiles/file/PARP/Newsy/J_Studzinska.pdf (4.03.2014).

Aaron Strout wskazuje na dodatkowe rozwiązania technologiczne, które będą wypierać kody matrycowe. Są to w jego opinii[16]:

a) krótkie numery SMS (SMS *short codes*), które wykorzystują taniość i popularność wiadomości tekstowych w komunikacji między nadawcą a odbiorcą; polegają na wysłaniu wiadomości o określonej treści pod wskazany, krótki numer (koszt połączenia jak za tradycyjny SMS) i odesłanie spersonalizowanej wiadomości z linkiem do dodatkowych treści,
b) aplikacje mobilne (*mobile apps*), które poszerzają funkcjonalność urządzenia mobilnego, ułatwiając codzienne życie (np. nawigacja, geolokalizaja, ale także np. zliczanie kalorii zjedzonych produktów).

M. Brzozowska-Woś wskazuje również na bluetooth jako technologię mobilną wykorzystywaną w działaniach marketingowych, która łączy przestrzeń tradycyjną i wirtualną. Jest to technologia radiowa, która instalowana jest w telefonach komórkowych (także w smartfonach czy tabletach), pozwalająca na wymianę danych do 10 metrów. Ma jednak tę wadę, że aby użytkownik odebrał z niej informację musi najpierw zaakceptować połączenie przychodzące z nadajnika[17].

Wymienione technologie mobilne łączą przestrzeń realną z wirtualną w różnym stopniu i zakresie. Niewątpliwie jednak są początkiem dalszych zmian związanych z przenikaniem możliwości wirtualnych do świata rzeczywistego. Może się zatem okazać, że to co dziś można na razie obejrzeć tylko w filmach z gatunku science fiction za kilka lat okaże się codziennością. Zmienia się internauta, jego zachowania, a także ewolucji podlega technologia i oprogramowanie z nią związane. Od tego, w jakim stopniu przyjmie się dane rozwiązanie zależy nie tylko od jego funkcjonalności, ale często także od mody.

Fotokody w opinii respondentów

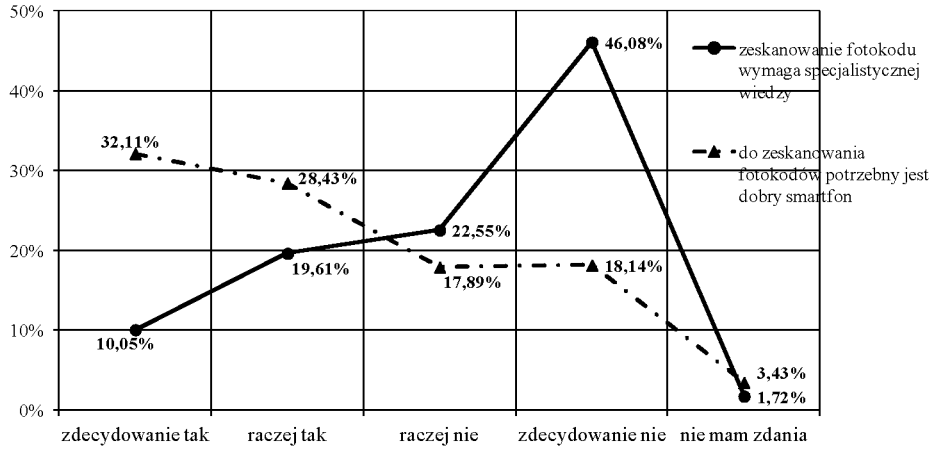
Na potrzeby artykułu zaprezentowano fragment wyników badania własnego. Badania miały charakter ilościowy, wykorzystanym narzędziem była standaryzowany kwestionariusz ankiety, zawierający pytania zamknięte, otwarte

[16] A. Strout, *The death of the QR Code*, http://marketingland.com/the-death-of-the-qr-code-37902 (13.04.2014).

[17] M. Brzozowska-Woś, *Komunikacja marketingowa a wybrane narzędzia marketingu mobilnego*, w: *Marketing przyszłości. Trendy. Strategie. Instrumenty. Komunikacja marketingowa podmiotów rynkowych*, red. G. Rosa, A. Smalec, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 721, Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu nr 26, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2012, s. 141.

oraz część metryczkową. Kwestionariusz rozprowadzany był w formie papierowej na terenie województwa dolnośląskiego. Badanie prowadzone było w kwietniu i maju 2013 roku na grupie 408 respondentów. Dobór respondentów badania był losowy, zaś za główne kryterium doboru uznano wiek.

Respondenci mieli ustosunkować się do stwierdzeń dotyczących fotokodów. Wykorzystano skalę pięciostopniową – od zdecydowanie tak do zdecydowanie nie oraz wariant „nie mam zdania". Na rysunku1 zaprezentowano wyniki badań odnoszących się do wiedzy, jaka może być wymagana przy korzystaniu z fotokodów. Zdaniem ponad 2/3 respondentów nie jest potrzebna specjalistyczna wiedza do skorzystania z tej funkcjonalności (odpowiedzi raczej nie i zdecydowanie nie). Odpowiedzi na drugie stwierdzenie dotyczące dysponowania dobrym smartfonem wskazują, że 60% respondentów potwierdza to przekonanie. To oznacza, że dla około 36% odpowiedni smartfon nie jest warunkiem koniecznym, aby skorzystać z tych rozwiązań (odpowiedzi raczej nie i zdecydowanie nie).

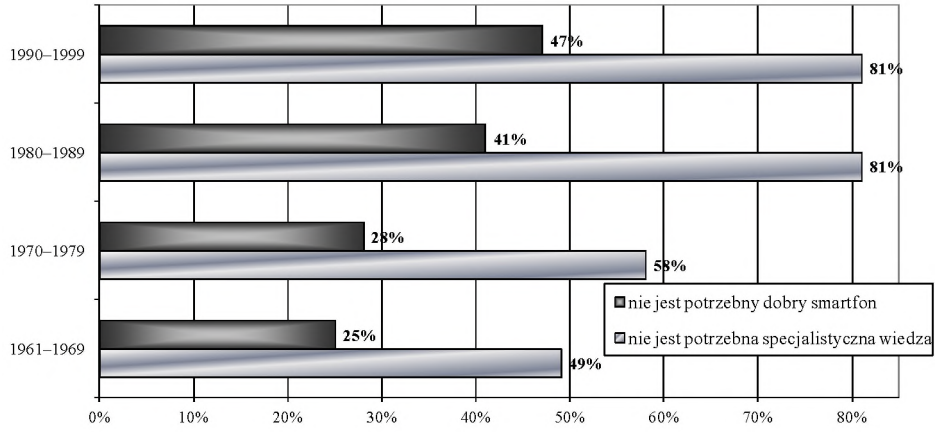


Rys. 1. Akceptowalność stwierdzeń dotyczących fotokodów w odniesieniu do wymaganej wiedzy i odpowiedniego sprzętu

Źródło: opracowanie własne na podstawie prowadzonego badania.

Co ciekawe, przekonanie o tym, że nie jest potrzebna specjalistyczna wiedza, jest tym wyższe im młodsi są respondenci (rys. 2). Połowa respondentów urodzonych w latach 60. XX wieku twierdzi, że obsługa fotokodów nie jest uzależniona od specjalistycznej wiedzy, natomiast aż 81% respondentów urodzonych w latach 90. XX wieku jest tego samego zdania. Różnica w tych odpowiedziach wynosi ponad 30 pkt procentowych i jest bardzo duża. Może wy-

nikać z faktu, że osoby młodsze z reguły lepiej radzą sobie z nowymi technologiami i szybciej przyswajają nowości.



Rys. 2. Przekonania respondentów, że nie potrzebna jest specjalistyczna wiedza oraz dobry smartfon do korzystania z fotokodów w zależności od roku urodzenia

Źródło: opracowanie własne na podstawie prowadzonego badania.

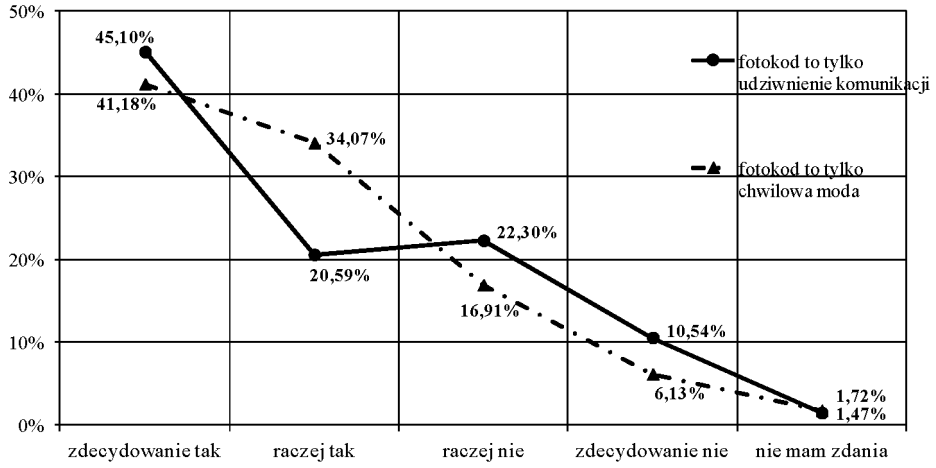
Warto zauważyć, że w przypadku deklaracji związanych z koniecznością posiadania dobrego smartfona do obsługi fotokodów jest to silniejsze przekonanie wśród osób starszych niż wśród młodszych. Tylko 1/4 respondentów urodzonych w latach 60. XX wieku wskazuje, że nie jest to warunek konieczny, zaś w przypadku osób urodzonych w latach 90. XX wieku, twierdzi tak co drugi respondent, co może oznaczać większe umiejętności techniczne osób młodszych, które nawet przy „słabym" typie smartfona poradzą sobie z fotokodami.

Zapytano respondentów także o odczucia związane z fotokodami. Dane zaprezentowane na rysunku 3 wskazują, że zdaniem ponad 2/3 respondentów fotokody są udziwnieniem komunikacji (odpowiedzi zdecydowanie tak i raczej tak). Wśród osób, które tak nie myślą, czyli nie postrzegają fotokodów jako udziwnienia, dominują respondenci, którzy uczą się i pracują (dorywczo lub w pełnym wymiarze, a także mają własną działalność gospodarczą). To może oznaczać, że osoby te częściej w swoim życiu zawodowym lub edukacyjnym stykają się z tego typu formą komunikacji i są do niej przyzwyczajone.

Prawie 3/4 respondentów wskazuje, że fotokody to chwilowa moda. Opinie te są niezależne od wieku respondentów. Przekonanie to jest też niezależne od płci respondentów (zarówno 3/4 kobiet, jak i 3/4 mężczyzn odpowiada zdecydowanie tak i raczej tak).

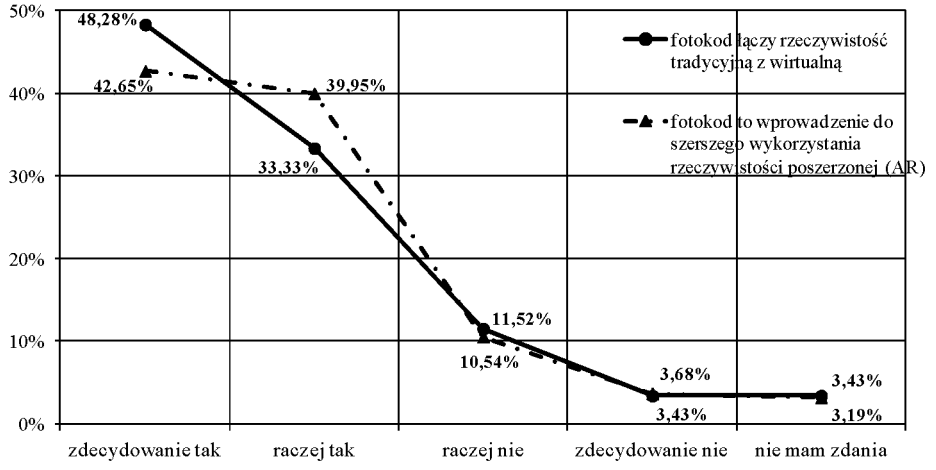
Ponad 4/5 respondentów wskazuje, że fotokod łączy rzeczywistość tradycyjną z wirtualną, czyli służy do tego, co jest jego główną cechą (rys. 4). 82%

badanych wskazało, że jest to wprowadzenie do szerszego wykorzystania rzeczywistości poszerzonej. Im młodsi respondenci tym więcej wskazań pozytywnych (zdecydowanie tak i raczej tak). Zaskakiwać może tak wysoki odsetek wskazań w tym obszarze. Najprawdopodobniej nie wynika on z dobrej znajomości zagadnienia rzeczywistości poszerzonej (AR), ale raczej z przekonania, że stosunkowo nowa funkcjonalność (fotokod) wpływa na coś związanego z nowymi technologiami (czymś może jeszcze nowszym w przekonaniu respondentów).



Rys. 3. Subiektywne odczucia respondentów dotyczące fotokodów

Źródło: opracowanie własne na podstawie prowadzonego badania.



Rys. 4. Opinie respondentów dotyczące fotokodów i ich możliwości dotyczących łączenia z rzeczywistością wirtualną

Źródło: opracowanie własne na podstawie prowadzonego badania.

Przytoczone wyniki badań wskazują, że fotokod nie jest postrzegany jako „egzotyczne rozwiązanie" i wielu badanych wie, czym on jest. Z deklaracji wynika jednak, że postrzegany jest jednocześnie jako pewne udziwnienie komunikacji, chwilowa moda, stanowiący jednak pomost między rzeczywistością tradycyjną a wirtualną. Osoby młodsze wiedzą o fotokodach więcej i można sądzić, że będą potrafiły sprawniej z nich skorzystać.

Podsumowanie

Z przedstawionych rozważań wynika, że fotokody to narzędzie łączące z cyberprzestrzenią, które nie wykorzystuje całego swojego potencjału. Z obserwacji rynku wynika, że użytkownicy wiedzą, czym jest to rozwiązanie, ale nie korzystają z niego powszechnie. Przyczyn takiego stanu rzeczy może być wiele: brak odpowiednich urządzeń, brak dostępu do internetu, ale także brak chęci oraz wyjątkowości treści po zeskanowaniu. Ostatnie dwie przyczyny nie znikną wraz z pojawieniem się kolejnej technologii zbliżającej do zasobów sieci www. To zmiany w zachowaniach oraz świadomości internautów mogą w istotny sposób wpłynąć na rozwój marketingu mobilnego w Polsce. Już teraz notuje się zwiększoną sprzedaż urządzeń moblinych, a poszczególni usługodawcy reklamują swoje usługi dostępne na „wyciągniecie ręki" lub urządzenia mobilnego. To, co dziś będzie nowością, za rok może być już przestarzałą technologią.

Bibliografia

Azuma R., *A survey of augmented reality*, „Teleoperators and Virtual Environments" 1997, No. 6.

Bourcier C., *NFC and marketing – bridging the gap*, Neward and Gauge Mobile, 2012, http://www.newad.com/DATA/DOCUMENT/185-en.pdf.

Brzozowska-Woś M., *Komunikacja marketingowa a wybrane narzędzia marketingu mobilnego*, w: *Marketing przyszłości. Trendy. Strategie. Instrumenty. Komunikacja marketingowa podmiotów rynkowych*, red. G. Rosa, A. Smalec, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 721, Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu nr 26, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin 2012.

Du H., *NFC technology: today and tomorrow*, „International Journal of Future Computer and Communication" 2013, Vol. 2, No. 4.

Kołodziejczyk E., *Kody QR i rzeczywistość rozszerzona (AR) — przykłady nowych rozwiązań technologicznych w bibliotekach szkół wyższych*, Biuletyn EBIB nr 8 (144), Nałęczów 2013.

Marketing mobilny w Polsce 2013/2014, http://jestem.mobi/2014/02/nowy-raport-marketing-mobilny-w-polsce-2013-2014/.

NFC tagi, http://www.nfcidea.pl/obszary-zastosowan-nfc/nfc-tagi/.

Pardel P., *Przegląd ważniejszych zagadnień dotyczących zagadnień rozszerzonej rzeczywistości*, „Studia Informatica" 2009, nr 1.

Stefański M., *Rola innowacji w rozwoju przedsiębiorczości w Polsce na przykładzie MobileMS*, 2012, http://www.pi.gov.pl/PARPFiles/file/PARP/Newsy/J_Studzinska.pdf.

Strout A., *The death of the QR Code*, http://marketingland.com/the-death-of-the-qr-code-37902.

Szymczyk T., *Wykorzystanie rozszerzonej rzeczywistości we współczesnych systemach informatycznych*, Prace Instytutu Elektrotechniki z. 261, Instytut Elektrotechniki, Warszawa 2013.

Technologia NFC: komórka jako karta płatnicza, http://www.chip.pl/artykuly/technika/2012/09/technologia-nfc-komorka-jako-karta-platnicza-1.

US Ahead of Western Europe in QR Code Usage, http://www.emarketer.com/Article/US-Ahead-of-Western-Europe-QR-Code-Usage/1009631.

Wróblewski K., *Stan obecny i perspektywy rozwoju systemów rzeczywistości rozszerzonej w zastosowaniach przemysłowych*, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni nr 8, Wyd. AMG, Gdynia 2013.

QR CODES – IS IT A TREND OR A WAY TO LINK WITH CYBERSPACE

Summary

The objective of the paper is presenting opinion about QR codes in the light of the literature and the results of own research. Two-dimensional matrix barcodes, also known as QR codes, are more and more often used in marketing communication. They allow directing the message recipient to the virtual space. Their assumption is making the communication easier and giving it new dimension. However, observing the market, the number of QR codes on Polish market is not substantially increasing. It may suggest that it is a temporary solution and together with the dissemination of smartphones and technology it will either develop or will be replaced with other solutions.

Key words QR code, Two-dimensional barcodes, cyberspace, NFC, augmented reality, mobile marketing

Translated by Joanna Nogieć