

Marek KĘSY

*Dr inż., Politechnika Częstochowska, Wydział Inżynierii Mechanicznej i Informatyki,
al. Armii Krajowej 21, 42-201 Częstochowa; mar_kes@poczta.onet.pl*

TECHNOLOGIA POSZERZONEJ RZECZYWISTOŚCI – KORZYŚCI I ZAGROŻENIA APLIKACYJNE

AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY – THE APPLICATION PROFITS AND THREATS

Słowa kluczowe: technologia, poszerzona rzeczywistość, korzyść, zagrożenie.

Keywords: technology, augmented reality, profit, threat.

Streszczenie

Powszechne zastosowanie technologii poszerzonej rzeczywistości wynikać może z jej dużych możliwości prezentacyjnych i elastyczności aplikacyjnej. Jednak bezsporne walory i zalety poszerzonej rzeczywistości nie mogą przesłonić istniejących lub potencjalnych problemów i zagrożeń.

Summary

An everyday application of augmented reality technology can be resulted its presentation abilities and elastic of application. However unquestionable benefits and advantages of augmented reality couldn't be able to eclipse existing or potential problems and threats.

Wstęp

Rozwój technologii poszerzonej rzeczywistości (*Augmented Reality* – AR), powoduje wypracowanie szeregu rozwiązań aplikacyjnych znajdujących zastosowanie w różnorodnych obszarach życia człowieka. Technologia AR może być użyteczna zarówno w pracy zawodowej, jak również może wspomagać lub uatrakcyjnić różnorodne czynności życia prywatnego¹.

¹ Na podst. Goldman Sachs Group, *Progres in Innovation. Virtual & Augmented Reality*. January 13, 2016.

Poszerzona rzeczywistość rozpatrywana z punktu widzenia technicznych możliwości oraz funkcjonalności zastosowań wykazuje liczne zalety i korzyści użytkowe. Jednakże jej zastosowanie, zwłaszcza w wymiarze powszechnym (w dużym stopniu niekontrolowanym), wywoływać może różnorodne zagrożenia i problemy natury medycznej, społecznej lub prawnej.

Zastosowanie poszerzonej rzeczywistości

Szybki rozwój technologii AR, rosnąca liczba opracowań aplikacyjnych oraz powszechna ich dostępność powodują, że może być stosowana przez praktycznie każdego człowieka. Cel i sposób zastosowania zależą będzie od indywidualnych zapatrywań i preferencji jej użytkowników. Dla jednych technologia AR będzie narzędziem, technologicznym wsparciem np. w pracy zawodowej lub w procesie kształcenia. Dla drugich będzie jedynie źródłem rozrywki i sposobem na spędzenie czasu wolnego. Z kolei dla innej grupy osób może stanowić środek do osiągnięcia korzyści finansowych.

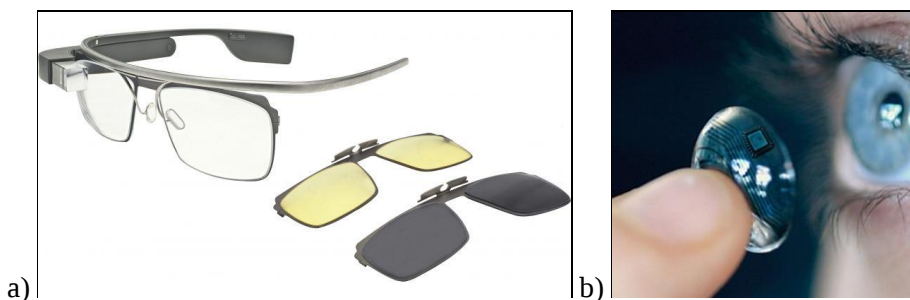
Mądre i przemyślane wykorzystanie poszerzonej rzeczywistości powinno przynosić wymierne korzyści, których miernikiem może być m.in. większa efektywność pracy lub kształcenia, dobre samopoczucie czy realny wzrost dochodów. Niewłaściwe „społecznie” wykorzystanie technologii AR budzić może zastrzeżenia natury moralnej lub etycznej, zaś w ekstremalnych przypadkach wykraczać może poza ustanowione normy prawne i zasady współżycia społecznego. Z kolei ponadnormatywne użytkowanie technologii AR wpływać może negatywnie na zdrowie człowieka, zarówno w wymiarze psychicznym, jak i fizycznym. Przykładami skutków ubocznych mogą być np. choroby oczu, kłopoty z błędnikiem czy stany psychicznego uzależnienia.

Technologia AR w ujęciu korzyści i zagrożeń aplikacyjnych

Szybki rozwój technologii AR powoduje wypracowanie rozwiązań znajdujących zastosowanie w różnorodnych dziedzinach życia człowieka. Ograniczeniem w zastosowaniu jej najnowszych rozwiązań mogą być względy finansowe, które wynikają z wysokich cen nowości technologicznych. Dlatego też w powszechnym zastosowaniu są proste aplikacje wykorzystujące standardowe urządzenia mobilne typu laptop, smartfon lub tablet.

Jednakże procesowa nieporęczność standardowych urządzeń mobilnych powoduje rozwój nowatorskich rozwiązań sprzętowych, tzw. ubieralnych urządzeń w postaci specjalnych okularów lub soczewek kontaktowych² (rys. 1).

² Na podst. Sz. Adamus, *Ekrany na oczach – przyszłość rzeczywistości rozszerzonej* (<https://iq.intel.pl>).



Rys. 1. Przykłady „ubieralnych” urządzeń w technologii AR: a) okulary Google Glass, b) soczewki kontaktowe

Możliwości funkcjonalne tych urządzeń wykraczają poza typową prezentację multimedialnych treści. Podłączenie do bezprzewodowego Internetu oraz wbudowana kamera dają techniczną możliwość dwustronnej komunikacji. Efektem powyższego możliwe jest szybkie pozyskanie informacji, jak również przekazanie materiałów źródłowych określonej grupie docelowej. Okulary AR umożliwiają np. dyskretne wykonywanie zdjęć, co z kolei otwiera nowe możliwości w zakresie śledzenia i inwigilacji osób lub nielegalnego pozyskiwania różnorodnych danych i informacji.

Stosowanie urządzeń ubieralnych AR to również potencjalne zagrożenie dla zdrowia ich użytkowników. Nienaturalny dla człowieka sposób prezentacji obrazów powodować może szybkie przemęczenie wzroku oraz nierozpoznane obecnie stany chorobowe oczu. Ponadto dualizm wizualizacyjny technologii AR wywoływać może stany zaburzeń świadomościowych.

W kontraście do miniaturyzowanych ubieralnych urządzeń prezentacyjnych, technologia AR wykorzystywać może wielkopowierzchniowe projektory. Przykładem ich praktycznego wykorzystania mogą być reklamy produktów lub wizualizacja zawodów sportowych. Przykładem wykorzystania AR w sporcie może być rozwiązanie wspomagające mało czytelne dla widza zawody w szermierce (*Fencing Vizualized Project – FVP*). Technologia AR sprawia, że szybka i nie zawsze czytelna dla przeciętnego widza dyscyplina sportu zaczyna być przejrzysta i łatwiejsza w odbiorze. Dodatkowe atrakcje zapewniają specjalne efekty prezentowane na projektorach³ (rys. 2).

Zalety projektu FVP ujawniają jednak jego potencjalną wadę. Widowskowy dla widza i wzbogacony efektami specjalnymi pokaz zawodów, sprowadzić może głównych aktorów widowiska sportowego do roli drugoplanowej (przedmiotowej), co nie zawsze może odpowiadać zawodnikom.

³ Na podst. *Przyszłość sportu to rzeczywistość rozszerzona* (www.buzzkingpl), *Sport oglądany i przeżywany jak nigdy dotychczas. Sport i technologia.* (www.mlodytechnik.pl).



Rys. 2. Technologia poszerzonej rzeczywistości w sporcie (projekt FVP)

Potwierdzeniem powyższych wątpliwości może być zachowanie „uzbrojonych” w technologię AR turystów, którzy zwiedzając np. obiekty muzealne lub zabytki, zainteresowani są zazwyczaj wykonywaniem zdjęć, filmowaniem lub czytaniem prezentowanych na ekranach urządzeń mobilnych informacji i opisów. Ważniejszym dla nich wydaje się poszerzenie rzeczywistości niż odbierana zmysłowo rzeczywistość. Powyższe zachowania uzewnętrzniają niepokojące zmiany osobowościowe wskazujące na zjawisko systematycznego uzależnienia od technologii. Wydaje się to istotne, ponieważ nadużywanie rozwiązań technologicznych prowadzi zawsze do stanów chorobowego uzależnienia i bezradności życiowej.

Technologia AR w edukacji

Zastosowanie technologii AR w edukacji przynieść powinno wymierne korzyści. Będąc technologią o dużym potencjale wizualizacyjnym⁴ może być wykorzystana w zakresie prezentacji zagadnień trudnych do wyjaśnienia słowem, grafiką 2D lub symulacją komputerową. Ponadto uwagę uczestników procesu dydaktycznego zawsze bardziej przyciągają materiały multimedialne oraz nowoczesne technologie niż przekaz informacji w formie np. bezbarwnego wykładu. Jednocześnie należy pamiętać o tym, aby korzystając z nowoczesnych rozwiązań i form przekazu, unikać ich nadmiernego wykorzystania. Niezasadne ich wykorzystanie powoduje zjawisko przerostu formy nad treścią, kiedy istota omawianego zagadnienia staje się rzeczą wtórną w stosunku do sposobu jej prezentacji⁵.

Przykładem możliwości zastosowania technologii AR w edukacji może być tzw. poszerzona lektura, tzn. podręczniki, książki oraz czasopisma wydane w sposób tradycyjny, do których dołączone są znaczniki wyzwalające multimedialne treści w formie filmów, animacji lub ścieżek audio. Dzięki technologii AR tradycyjne książki lub czasopisma zyskują nowy wymiar i możliwości dy-

⁴ Na podst. NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition.

⁵ Na podst. E. Kowal, I. Gabryelewicz, A. Kowal, *Jakość i efektywność szkoleń BHP* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, OW Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2014.

daktyczne. Jedynym ograniczeniem wydaje się konieczność posiadania urządzenia mobilnego (np. smartfona lub tabletu). Zaletą poszerzonej lektury jest wielostrumieniowa prezentacja uzupełniających się treści, która umożliwia kojarzenie różnych faktów i odwoływanie się do różnych materiałów. Nowy sposób czytania utrudnia jednak śledzenie planowanej narracji, zwiększając problemy z koncentracją. Ponadto w czasach niepokojących trendów zmniejszającego się czytelnictwa⁶, pojawiać się może chęć tzw. pójścia na skróty, tj. pomijania treści drukowanych kosztem np. multimedialnych „atrakcji poznawczych”.

Technologia AR stanowi wsparcie technologiczne dające możliwość szybkiego pozyskania informacji. Przedstawiona podstawa koncepcyjna AR w powiązaniu z możliwościami technicznymi urządzeń ubieralnych (np. okulary lub soczewki kontaktowe), w przyszłości stanowić może duże wyzwanie w zakresie weryfikacji i oceny wiedzy. Okazać się bowiem może, że przeciętny uczeń lub student, „przygotowany” do egzaminu w środki technologiczne (rys. 3), doznaje „oślnienia” – stając się prymusem w grupie.



Rys. 3. „Wartość dodana” technologii AR w procesie kształcenia

Wydaje się, że bardzo istotnym zagrożeniem (z pozoru niezauważalnym) może być efekt psychologiczny. Możliwości technologii AR w zakresie procesowych podpowiedzi prowadzić mogą do marginalizowania znaczenia wiedzy i umiejętności nabywanych przez człowieka, tym samym do pomniejszania znaczenia procesu uczenia się. Ponadto systematyczne życie w warunkach podpowiedzi może uzależnić oraz pozbawić człowieka instynktu myślenia, interpretacji i analizy w sytuacjach życiowych⁷. Potwierdzeniem bezgranicznego podporządkowania się technologii mogą być groteskowe sytuacje, w których wspomagany technologią GPS kierowca samochodu, bezkrytycznie „dąży” do celu podróży wzdłuż np. toru kolejowego, próbuje zjechać do stacji metra schodami lub kończy jazdę na nadmorskiej plaży.

⁶ Na podst. D. Michalak, M. Koryś, J. Kopeć, Raport: *Stan czytelnictwa w Polsce w 2015 roku*, Biblioteka Narodowa, Warszawa 2016.

⁷ M. Kęsy, *Poszerzona rzeczywistość w praktyce inżynierskiej i kształceniu technicznym*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2016, nr 2.

Podsumowanie

Technologia AR stanowi możliwe do wykorzystania narzędzie, o określonym potencjale aplikacyjnym. To w jaki sposób zostanie wykorzystana zależy od stosującego ją człowieka. W przypadku, kiedy wykorzystana zostanie w sposób mądry, przemyślany i w zgodzie z obowiązującym prawem i zasadami współżycia społecznego, przyniesie wymierne korzyści. Z kolei zastosowanie nierozsądne oraz wykraczające poza ramy prawne i społeczne, stanowić może zagrożenie dla jej użytkownika lub otoczenia. Technologii AR nie można więc postrzegać jedynie przez pryzmat technicznych możliwości, potencjalnych korzyści lub zalet aplikacyjnych. Należy uwzględniać również możliwość występowania potencjalnych zagrożeń. Prospektywna ich diagnoza może stanowić podstawę ich wyeliminowania lub istotnego ograniczenia skutków ubocznych.

Korzystając z rozwiązań technicznych powinno przestrzegać się zasady, iż najważniejszym ogniwem każdego procesu (np. obsługi urządzenia lub kształcenia) jest zawsze (powinien być) człowiek. Technologia stanowić powinna mniej lub bardziej istotny dodatek zwiększający możliwości percepcyjne lub szybkość operacyjną realizowanych czynności. Bezgraniczne oddanie się technice, w dłuższym horyzoncie czasu, może pozbawić człowieka atrybutów podmiotowych w stosunku rozwiązań technicznych. W dążeniu do „doskonałości” człowiek może dojść do stanu, w którym paradoksalnie poszerzając rzeczywistość w wymiarze technicznym, jednocześnie będzie ją ograniczał w wymiarze ludzkim.

Bibliografia

- Adamus Sz., *Ekrany na oczach – przyszłość rzeczywistości rozszerzonej* (<https://iq.intel.pl>).
- Goldman Sachs Group, *Progres in Innovation. Virtual & Augmented Reality*, January 13, 2016.
- Kęsy M., *Poszerzona rzeczywistość w praktyce inżynierskiej i kształceniu technicznym*, „Edukacja – Technika – Informatyka” 2016, nr 2.
- Kowal E., Gabryelewicz I., Kowal A., *Jakość i efektywność szkoleń BHP* [w:] *Innowacje w zarządzaniu i inżynierii produkcji*, OW Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, 2014.
- Michalak D., Koryś M., Kopeć J., *Raport: Stan czytelnictwa w Polsce w 2015 roku*, Biblioteka Narodowa, Warszawa 2016.
- NMC Horizon Report: 2015 Higher Education Edition.
- Przyszłość sportu to rzeczywistość rozszerzona (AR)* (www.buzzkingpl).
- Soczewki z rzeczywistością rozszerzoną* (www.techtrendy.pl).
- Sport oglądany i przeżywany jak nigdy dotychczas. Sport i technologia*, (www.mlodytechnik.pl).