

MAGDALENA WÓJCIK
Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa
Uniwersytet Jagielloński
e-mail: magda.wojcik@uj.edu.pl

ROZSZERZONA RZECZYWISTOŚĆ – POTENCJAŁ BADAWCZY Z PERSPEKTYWY BIBLIOLOGII I INFORMATOLOGII



Dr Magdalena Wójcik – adiunkt w Instytucie Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa Uniwersytetu Jagiellońskiego. Jej zainteresowania badawcze obejmują problematykę nowych form komunikacji w Internecie, w tym szczególnie mediów społecznościowych i ich związków z działalnością instytucji książki. Najważniejsze publikacje to: Promocja literatury w Internecie. *Przeгляд Biblioteczny* 2010, z. 4, s. 460-475, Użytkownicy serwisów społecznościowych poświęconych literaturze. *Przeгляд Biblioteczny* 2012, z. 2, s. 222-240 oraz *Web 2.0 w działalności usługowej instytucji książki*. Kraków: Wydaw. UJ.

SŁOWA KLUCZOWE: Rozszerzona rzeczywistość. Bibliologia. Informatologia.

ABSTRAKT: **Teza/cel artykułu** – Przedmiotem artykułu jest potencjał badawczy technologii rozszerzonej rzeczywistości analizowany z punktu widzenia bibliologii i informatologii. Celem analizy jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie problematyka rozszerzonej rzeczywistości może stać się przedmiotem zainteresowania dyscyplin. **Metody badań** – Przeprowadzono systematyczną analizę piśmiennictwa naukowego w oparciu o wyszukiwanie w bazach: Science Direct, SpringerLink i Elsevier oraz w katalogach BN, BJ i NUKAT oraz dokonano analizy pól badań bibliologii i informatologii na podstawie wybranych polskich publikacji poświęconych przedmiotowi i zakresowi badań bibliologicznych i informatologicznych, starając się wskazać związki między już poruszonymi problemami a problematyką rozszerzonej rzeczywistości. **Wyniki** – Przeprowadzona analiza pokazała, że problematyka AR dobrze wpisuje się w szereg obszarów badawczych rozwijanych na gruncie bibliologii i informatologii, choć związki z problematyką AR są wyraźniej widoczne na gruncie nauki o informacji. **Wnioski** – Problematyka wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości w działalności bibliotecznej i informacyjnej jest potencjalnie interesującym tematem badawczym o szerokim zastosowaniu praktycznym, który jest wart dalszej eksploracji.

WSTĘP

Dynamikę rozwoju dyscyplin naukowych mogą wyznaczać różne czynniki – od psychologicznych, poprzez socjologiczne, polityczne i gospodarcze, aż po technologiczne (Janiak, 2010, s. 7-23). Pola badań bibliologii i informatologii ulegają, podobnie jak w przypadku innych dyscyplin, ciągłym przemianom. Zmiany w sferze technologicznej, w tym szczególnie intensywny rozwój narzędzi informacyjno-komunikacyjnych, sprawiły, że w polu zainteresowań obu dyscyplin znalazły się m.in. problemy związane z elektronicznym przetwarzaniem informacji (Kocójowa, 2000; Sosińska-Kalata & Chuchro & Daszewski, 2006), automatyzacją procesów bibliotecznych (Górska, 2005; Marcinkiewicz, 2013), komunikacją w Internecie, wyszukiwaniem informacji w zasobach sieciowych (Szczepańska, 2007), korzystaniem z bibliotek cyfrowych (Woźniak-Kasperek & Franke, 2007; Janiak & Krakowska & Próchnicka, 2012) czy wreszcie użytkowaniem zasobów Web 2.0 (Cisek, 2008; Gmiterek, 2012; Wójcik, 2013) i technologii mobilnych (Kołodziejczyk, 2013). Związki bibliologii i informatologii z informatyką są silne i mają długą tradycję, szczególnie w piśmiennictwie amerykańskim i zachodnioeuropejskim. Barbara Sosińska-Kalata, analizując związki nauki o informacji z innymi dyscyplinami, wskazuje informatykę, jako obszar, z którym nauka o informacji jest związana najściślej, zaznaczając przy tym jednak, że tendencja ta jest widoczna przede wszystkim w czasopiśmie zagranicznych, rzadziej w polskiej literaturze przedmiotu (Sosińska-Kalata, 2007, s. 105). Podobnie na gruncie bibliologii, Sebastian Dawid Kotuła zwraca uwagę na fakt, że zderzenie komunikacji bibliologicznej z rozwojem nowych narzędzi informacyjno-komunikacyjnych dostępnych w Internecie zaowocowało zmianami w polu badań nauki o książce, przesuwając ciężar zainteresowań badaczy w kierunku analiz procesów komunikacji cyfrowej oraz sieciowej (Kotuła, 2013, s. 10). Analizy wymaga zatem kwestia, czy popularny w ostatnich latach w naukach informatycznych temat wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości może i powinien stać się przedmiotem rozważań z punktu widzenia bibliologii i informatologii.

PRZEDMIOT I CEL

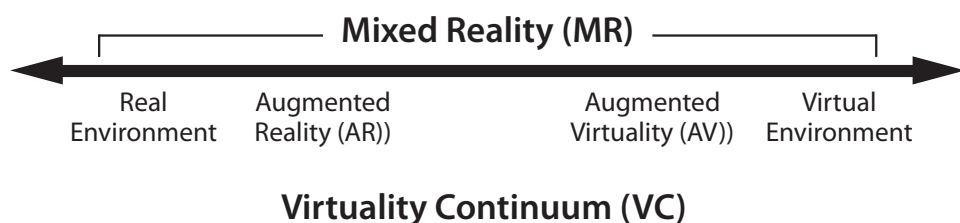
Przedmiot artykułu stanowi potencjał badawczy technologii rozszerzonej rzeczywistości analizowany z punktu widzenia bibliologii i informatologii. Celem analizy jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy i w jakim zakresie problematyka rozszerzonej rzeczywistości może stać się przedmiotem zainteresowania dyscyplin. Do celów szczegółowych można zaliczyć:

– analizę związków między problematyką rozszerzonej rzeczywistości a polem badań bibliologii i informatologii,

- wskazanie obszarów analizy problematyki rozszerzonej rzeczywistości najbardziej interesujących z punktu widzenia badań bibliologicznych i informatologicznych,
- wskazanie obszarów praktycznego zastosowania technologii rozszerzonej rzeczywistości, w tym możliwości jej wykorzystania w działalności bibliotecznej i informacyjnej,
- określenie źródeł potencjalnych problemów poznawczych i praktycznych związanych z prowadzeniem badań nad rozszerzoną rzeczywistością.

KLUCZOWE TERMINY

Zgodnie z definicją Przemysława Pardela: „Rozszerzona Rzeczywistość (Augmented Reality, AR) jest obszarem badań naukowych informatyki zajmującym się łączeniem obrazu świata rzeczywistego z elementami stworzonymi przy wykorzystaniu technologii informatycznej. Augmented Reality nie tworzy wirtualnego, pełnego, nowego świata 3D (jak wirtualna rzeczywistość, Virtual Reality, VR), lecz rozszerza i uzupełnia ten, który znamy” (Pardel, 2009, s. 35). Różnicę między rzeczywistością rozszerzoną a wirtualną pokazuje wykres opracowany w latach 90. XX w. przez Paula Milgrama i Fumio Kishino, z którego jasno wynika, że rozszerzona rzeczywistość znajduje się bliżej świata rzeczywistego niż wirtualnego (Rys. 1). Dla porównania warto się odnieść do pojęcia rozszerzonej wirtualności będącej niejako na przeciwległym biegunie. Technologie należące do tej grupy rozszerzają wirtualne środowisko o fizycznie istniejące obiekty.



Rys. 1. Schemat ciągłości rzeczywistość-wirtualność

Źródło: Milgram & Kishino, 1994.

W klasycznej definicji Ronalda Azuma, autor zwraca uwagę na trzy cechy wyróżniające AR spośród innych technologii:

- łączenie w sobie świata realnego oraz rzeczywistości wirtualnej,
- interaktywność w czasie rzeczywistym,
- umożliwianie swobody ruchów w trzech wymiarach (Azuma, 1997, p. 356).

W praktyce, rozszerzona rzeczywistość oznacza najczęściej cyfrowo wygenerowaną warstwę informacyjną nakładaną w czasie rzeczywistym na realnie istniejące obiekty, co pozwala dostarczać użytkownikowi właściwą informację, w momencie, w którym jest ona potrzebna (Educause, 2005).

METODA

Przeprowadzono systematyczną analizę piśmiennictwa naukowego w oparciu o wyszukiwanie prowadzone w bazach: Science Direct, SpringerLink i Wiley Online Library oraz w katalogach BN, BJ i NUKAT. Zakres tematyczny wyszukiwania obejmował prace poruszające problematykę technologii AR z punktu widzenia różnych dyscyplin naukowych, w tym: informatyki, nauk o zarządzaniu, kulturoznawstwa czy pedagogiki. Zasięg chronologiczny obejmował publikacje wydane w latach 2000-2014. Pod uwagę wzięto wyłącznie prace opublikowane w języku polskim i angielskim. Zebrany materiał poddano analizie celem wyodrębnienia najpopularniejszych tematów i perspektyw badawczych, starając się jednocześnie wyodrębnić problemy, które mogłyby się stać przedmiotem badań z punktu widzenia bibliologii i informatologii.

STAN BADAŃ

Analiza stanu badań pokazuje, że rozszerzona rzeczywistość jest przedmiotem zainteresowania wielu dyscyplin, w tym szczególnie informatyki (Azuma, 2001; Barfield & Caudell, 2001; Brzostek-Pawłowska, 2010; Pardel, 2009), ale badania w tym zakresie prowadzone są również na gruncie pedagogiki (Billinghurst, 2002; Hamilton & Olenewa, 2010), kulturoznawstwa (Vlahakis, 2001; Miyashita, 2008), medycyny (Sielhorst, 2004; Wieben, 2001), architektury (Guo, 2008; Tonn, 2008; Wang, 2009) czy nauk o zarządzaniu (Bulearca, 2010; Woszkowski, 2009; Zhang & Navab & Liou, 2000). Brakuje natomiast – i to zarówno w literaturze polskiej, jak i zagranicznej – badań z perspektywy bibliologii i informatologii. Nieliczne prace poruszające problematykę wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości w działalności bibliotecznej i informacyjnej mają charakter przeglądów potencjalnych obszarów zastosowań praktycznych i opisów dobrych praktyk wdrażanych w bibliotekach zagranicznych (Li, 2010; Moore, 2010; Vacek & Riley, 2011; Loney, 2012). Brakuje jednak zarówno rzetelnych badań empirycznych, jak i pogłębionych rozważań teoretycznych na ten temat. Na gruncie innych dyscyplin, podobnie jak w przypadku bibliologii i informatologii, również widać wyraźnie mnogość opracowań o charakterze praktycznym, wdrożeniowym czy popularyzatorskim, przy jednoczesnym niedostatku refleksji teoretycznej.

OBSZARY ZASTOSOWANIA PRAKTYCZNEGO

Technologia rozszerzonej rzeczywistości ma szerokie zastosowanie praktyczne. Wśród głównych obszarów zastosowania AR można wymienić, takie jak:

- nawigacja (w samochodach, samolotach),
- działania wojskowe (namierzanie obiektów, planowanie operacji),
- badania hydro- i geologiczne (trójwymiarowe mapy, analiza terenu),
- architektura (rekonstrukcja wyglądu zniszczonych budynków, symulacja projektów),
- inżynieria (interaktywne tutoriale w czasie rzeczywistym, symulacje konstrukcji),
- medycyna (obrazowanie medyczne, symulacje procedur i zabiegów),
- edukacja i rozrywka (interaktywne wystawy, konferencje).

Rozszerzona rzeczywistość jest już – choć z rzadka – stosowana w bibliotekach uniwersyteckich, zarówno dla usprawnienia wewnętrznych procesów bibliotecznych (katalogowanie, skontrum – np. aplikacja ShelvAR), jak i w celu lepszego świadczenia usług dla użytkowników (dostarczanie kontekstowej informacji na temat budynków i zbiorów bibliotecznych – np. aplikacja Layar). Z aplikacji bazujących na technologii AR korzysta m.in. Oulu University Library (Finlandia), Miami University (USA) i Kansas State University (USA) (Vacek & Riley, 2011; Loney, 2012).

PODSTAWY TEORETYCZNE

Problematyka rozszerzonej rzeczywistości jest – zdaniem autorki – bliska bibliologii i informatologii i wpisuje się dobrze w wiele już rozwijanych obszarów badań. Celem pokazania związków między problematyką AR a nauką o książce i nauką o informacji dokonano analizy pól badań obu dyscyplin w oparciu o wybrane polskie publikacje poświęcone przedmiotowi i zakresowi badań bibliologicznych i informatologicznych. Publikacje wytypowano kierując się ich zakresem tematycznym – przedmiot badań bibliologii lub informatologii oraz sposobem ujęcia tematu – wybrano prace, w których zastosowano wyraźną klasyfikację pola badań dyscypliny, wskazując jej elementy składowe lub też takie, z których treści można było wyodrębnić taki podział. Pod uwagę wzięto wyłącznie prace opublikowane w języku polskim w latach 2000-2014. Na podstawie wytypowanych w ten sposób prac autorstwa Barbary Sosińskiej-Kalaty, Eugeniusza Ścibora i Joanny Tomasik-Beck, Krzysztofa Migonia oraz Marioli Antczak rozpisano i przedstawiono w formie graficznej najważniejsze obszary badań współczesnej bibliologii

i informatologii, starając się wskazać związki między już poruszonymi problemami a problematyką AR. Analizy relacji między polami badań bibliologii i informatologii a problematyką rozszerzonej rzeczywistości dokonano w oparciu o przegląd polskiego i zagranicznego piśmiennictwa (zob. stan badań), starając się zestawić dotychczasowe konteksty badań AR z kategoriami będącymi przedmiotem zainteresowania nauki o książce i informacji. W ten sposób wytypowano – oznaczając symbolem „v” – kategorie badawcze o potencjalnie najsilniejszym związku z problematyką rozszerzonej rzeczywistości. Symbolem „x” oznaczono kategorie, które nie wykazują w tej chwili związku z problematyką AR lub też jest to związek słaby. Podstawą dokonanego przyporządkowania (kategoria „v” lub „x”) było porównanie badań prowadzonych na gruncie innych dyscyplin z wytypowanymi obszarami badań nauki

Tabela 1

Pole badań informatologii wg B. Sosińskiej-Kalaty

Kategorie	Potencjalny związek z AR
Użytkownicy informacji. Zachowania informacyjne. Użytkowanie informacji. Socjologia informacji.	v
Metody organizacji i reprezentacji wiedzy.	x
Komunikacja. Zarządzanie sieciami informacyjnymi. Współpraca, Transfer wiedzy.	v
Metody i modele wyszukiwania informacji.	v
Teoria informacji. Zagadnienia ogólne.	v
Projektowanie systemów informacyjnych.	v
Zarządzanie informacją i wiedzą.	x
Polityka informacyjna. Prawo informacyjne.	v
Przetwarzanie informacji. Generowanie, zapisywanie, archiwizowanie, dystrybucja.	v
Przetwarzanie języka naturalnego. Lingwistyka komputerowa.	x
Bibliometria. Informetria. Webometria. Naukometria.	x
Biznes informacyjny. Ekonomia informacji.	v
Systemy inteligentne.	v

Źródło: Kategorie tematyczne badań informatologicznych na podstawie ARIST (2003-2006).

Sosińska-Kalata, B. (2007). Współczesne oblicze nauki o informacji w Polsce i za granicą.

W: *Studia z informacji naukowej i dyscyplin pokrewnych*. Katowice: Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, s. 93-119.

o książce i nauki o informacji. Starano się określić, czy przy użyciu dostępnych w ramach bibliologii i informatologii metod, możliwe jest przeprowadzenie na gruncie nauki o książce lub nauki o informacji badań analogicznych w stosunku do opisanych w literaturze przedmiotu analiz prowadzonych w obrębie innych dyscyplin naukowych. Podkreślenia wymaga fakt, że badania prowadzone tą metodą nie są pozbawione dozy subiektywnej interpretacji, artykuł zaś stanowi pierwszą podjętą przez B. Sosińską próbę analizy tematu. Przeprowadzone badania mają zatem w dużej mierze charakter eksploracyjno-pilotażowy i wymagają uzupełnienia w toku dalszych działań.

Analiza kategorii tematycznych badań informatologicznych wg B. Sosińskiej-Kalaty pozwoliła wskazać szereg obszarów, które mają lub mogłyby mieć związek z problematyką AR. Spośród 13 wyodrębnionych przez autorkę kategorii potencjalny związek z badaniami rozszerzonej rzeczywistości zanotowano w 9 z nich (Tab. 1).

Tabela 2

Pole badań informatologii wg E. Ścibora i J. Tomasik-Beck

Kategorie	Potencjalny związek z AR
Informacja. Rodzaje informacji.	v
Cechy. Własności. Właściwości. Miary.	x
Relacje.	x
Klasy. Kategorie. Zbiory klas. Typy. Zbiory typów.	x
Prawa. Zasady. Reguły. Zbiory zasad. Zbiory reguł. Wzory.	x
Zjawiska.	v
Procesy. Czynności. Działania. Operacje. Procedury. Metody wykonywania czynności i operacji.	v
Systemy. Sekwencje. Sieci. Struktury. Układy. Zbiory.	v
Języki.	x
Nazwy. Wyrażenia. Zbiory wyrażeń. Teksty. Myślowe odpowiedniki wyrażeń i tekstów. Przedstawienia nietekstowe.	x
Źródła informacji. Dokumenty. Spisy dokumentów. Publikacje.	x
Zbiory informacji. Zbiory dokumentów. Zasoby informacyjne.	v
Materiały. Nośniki informacji.	v
Maszyny. Urządzenia. Sprzęt. Części maszyn i urządzeń.	v
Ciała zbiorowe.	x
Dziedziny wiedzy i działalności praktycznej. Rodzaje działalności.	v

Osoby.	x
Wynalazki. Udoskonalenia. Innowacje.	v
Obszary. Przestrzenie. Światy.	v

Źródło: Ścibor, E., Tomasiak-Beck, J. (2001). *PATIN. Polsko-angielski tezaurs informacji naukowej = polish-english thesaurus of information science*. Warszawa: Instytut Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej. Zob. także: Janiak, M. (2010). *Informacja naukowa w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Dynamika zmian w świetle piśmiennictwa*. Kraków: Wydaw. UJ, s. 99-116.

Analogicznie, spośród 19 kategorii wyróżnionych przez E. Ścibora i J. Tomasiak-Beck w obrębie 10 można się doszukać potencjału z punktu widzenia badań AR (Tab. 2).

Tabela 3

Pole badań bibliologii wg K. Migonia

Kategorie – generalnie: Kultura książki, w tym m.in.:	Potencjalny związek z AR
Aspekty materialne książki.	x
Aspekty duchowe książki.	x
Książka w komunikacji społecznej.	x
Książka dawna.	v
Książka współczesna.	v
Pracownicy książki (autorzy, bibliotekarze itp.).	x
Instytucje książki.	v
Odbiorcy książki.	x

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Migoń, K. (2004). *O przedmiocie badań współczesnej bibliologii*, Konspekt, nr 19 <<http://www.wsp.krakow.pl/konspekt/19/migon.html>>; Migoń, K. (2005). *Bibliologia – nauka o kulturze książki*, *Nauka*, nr 2, s. 49-57 <http://www.pan.poznan.pl/nauki/N_205_05_Migon.pdf>

Analiza pola badań bibliologii nastęrcza pewne trudności ze względu na widoczne różnice w podejściu do tematu prezentowane przez różnych autorów. W części opracowań bibliologia jest postrzegana jako nadrzędna dyscyplina obejmująca swoim zasięgiem informację naukową, bibliotekoznawstwo i dyscypliny pokrewne, w innych bibliologia jest traktowana jako samodzielna dyscyplina skupiona wokół analizy materialnych i duchowych aspektów funkcjonowania książki w społeczeństwie, równorzędna względem informatologii czy bibliotekoznawstwa. W tym artykule pod uwagę wzięto wyłącznie prace prezentujące drugie spośród zaprezentowanych podejść.

Tabela 4

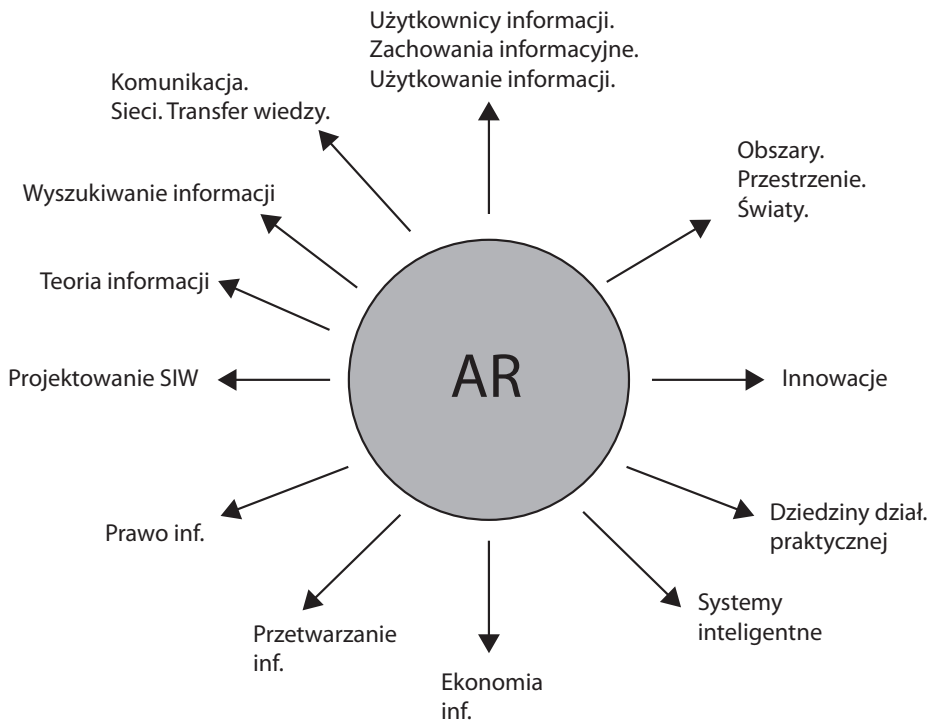
Pole badań bibliologii wg M. Antczak

Kategorie	Potencjalny związek z AR
Książki we wszystkich aspektach, czyli jako obiekty materialne, nośniki treści, a także jako społeczne narzędzia kultury, rozrywki i przekazu informacji	v
Procesy tworzenia, obiegu i użytkowania książki	x
Społeczne funkcje książki	x
Instytucje związane z książką: biblioteki, ośrodki informacji, księgarnie, drukarnie, wydawnictwa	v
Ludzie związani z książką: wydawcy, bibliotekarze, drukarze	x
Metody służące do rozpowszechniania książki, reklamowania jej, uczenia umiejętności wszechstronnego korzystania z niej (...)	v

Źródło: Antczak, M. (2007). Metoda bibliograficzna, statystyczna i porównawcza w badaniach bibliologicznych na przykładzie badań własnych. W: *Bibliologia: problemy badawcze nauk humanistycznych*. Warszawa: Wydaw. SBP, s. 25-45.

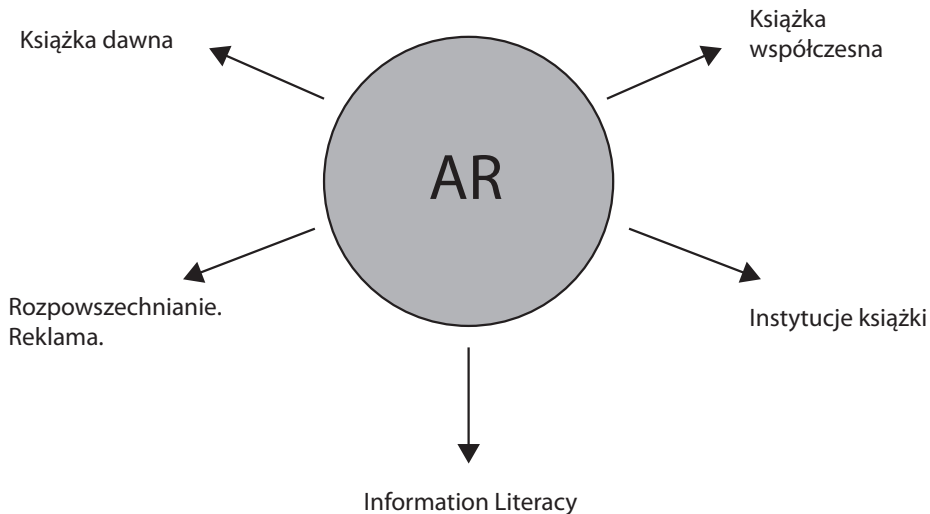
Przeprowadzona analiza pokazała, że na gruncie bibliologii można rzadziej niż w przypadku informatologii wyodrębnić kategorie badań, które mogłyby mieć związek z tematyką badań AR. W klasyfikacji opracowanej na podstawie prac Krzysztofa Migonia wyodrębniono 3 spośród 8 kategorii, w obrębie których można z największym prawdopodobieństwem prowadzić badania dotyczące AR (Tab. 3). W klasyfikacji Marioli Antczak – spośród 6 kategorii, wskazano 3 (Tab. 4).

Podsumowując: przeprowadzona analiza pokazała, że problematyka AR dobrze wpisuje się w wiele obszarów badawczych na gruncie bibliologii i informatologii (Rys. 2 i Rys. 3). Na gruncie informatologii przykładem może być obszar badań nad usługami informacyjnymi i zachowaniami informacyjnymi użytkowników, ale także obszar analiz komunikacji społecznej i wykorzystania nowych narzędzi informacyjno-komunikacyjnych. Ciekawe perspektywy otwiera również obszar badań nad wyszukiwaniem i przetwarzaniem informacji oraz budowaniem zaawansowanych systemów informacyjno-wyszukiwawczych. W odniesieniu do bibliologii, na szczególną uwagę zasługuje problem wykorzystania technologii AR w działalności bibliotek, księgarni i wydawnictw. Widać także związki zagadnień rozszerzonej rzeczywistości z problematyką promocji instytucji książki oraz z wykorzystaniem nowych technologii w dydaktyce, w tym także Information/Media Literacy.



Rys. 2. Obszary badań informatologii a problematyka AR – podsumowanie.

Źródło: opracowanie na podstawie literatury przedmiotu, 2014.



Rys. 3. Obszary badań bibliologii a problematyka AR – podsumowanie.

Źródło: opracowanie na podstawie literatury przedmiotu, 2014.

POTENCJAŁ BADAWCZY

W obrębie badań nad rozszerzoną rzeczywistością da się – zdaniem autorki – wyróżnić przynajmniej kilka tematów, które mogłyby się stać przedmiotem zainteresowania bibliologii i informatologii. Poniżej prezentowane jest zestawienie wytypowanych obszarów badań nauki o książce i informacji z przykładowymi tematami badawczymi z zakresu AR (Tab. 5 i Tab. 6)

Tabela 5

Zestawienie wytypowanych obszarów badań bibliologicznych z przykładowymi tematami badawczymi z zakresu AR

Obszar badań bibliologii	Wspólny obszar badawczy z AR	Przykładowe tematy badań
Książka dawna	Rekonstrukcje wyglądu starodruków i materiałów archiwalnych	Odtwarzanie w technologii AR wyglądu znaków proveniencyjnych
Książka współczesna	Wpływ AR na wygląd i funkcjonalność nowych form książki	Analiza wpływu AR na cechy książki konwergencyjnej
Rozpowszechnianie. Reklama	Promocja książki z użyciem technologii AR	Promocja książki za pomocą działalności wystawienniczej wykorzystująca technologię AR
Information Literacy	Wykorzystanie technologii AR w dydaktyce, w tym w zakresie IL	Wpływ interaktywnych tutoriali generujących informację w czasie rzeczywistym na procesy kształcenia IL
Instytucje książki	Wykorzystanie technologii AR w działalności informacyjnej, promocyjnej, handlowej i usługowej instytucji książki	Wykorzystanie technologii AR w działalności komercyjnych i niekomercyjnych instytucji książki

Źródło: opracowanie własne, 2014.

Opracowane zestawienie pokazuje, że w obrębie wytypowanych obszarów badawczych bibliologii i informatologii można wyróżnić szereg interesujących tematów badawczych związanych z problematyką AR. Na gruncie informatologii ciekawym tematem badań byłaby analiza zachowań informacyjnych użytkowników korzystających z technologii rozszerzonej rzeczywistości oraz badanie kompetencji informacyjnych niezbędnych do jej efektywnego użytkowania. Warta podjęcia byłaby także teoretyczna analiza cech informacji udostępnianej za pośrednictwem technologii rozsze-

Tabela 6

Zestawienie wytypowanych obszarów badań informatologicznych z przykładowymi tematami badawczymi z zakresu AR

Obszar badań informatologii	Wspólny obszar badawczy z AR	Przykładowe tematy badań
Użytkownicy informacji. Zachowania informacyjne. Użytkowanie informacji	Badanie zachowań informacyjnych użytkowników korzystających z technologii rozszerzonej rzeczywistości	Sposoby i strategie pozyskiwania informacji za pomocą technologii AR
Komunikacja. Sieci. Transfer wiedzy	Rozszerzona rzeczywistość jako nowe narzędzie transferu informacji i wiedzy	Specyfika transferu informacji i wiedzy za pomocą narzędzi AR
Wyszukiwanie informacji	Strategie ułatwiające efektywne korzystanie z informacji udostępnianej za pośrednictwem technologii AR	Tworzenie spersonalizowanych strategii nawigacji po zasobach informacyjnych z wykorzystaniem technologii AR
Teoria informacji	Cechy informacji udostępnianej za pomocą AR	Teoretyczna analiza specyfiki informacji udostępnianej za pomocą AR
Projektowanie SIW	Projektowanie SIW w oparciu o technologię AR	Projektowanie nowoczesnych systemów informacyjno-wyszukiwawczych opartych na technologii AR dla potrzeb działalności usługowej i informacyjnej
Prawo informacyjne	Problemy prawne i etyczne związane z użytkowaniem technologii AR	Etyczne i prawne aspekty udostępniania informacji w bibliotekach za pomocą narzędzi AR
Przetwarzanie informacji	Przetwarzanie informacji w systemach opartych na AR	Narzędzia i strategie przetwarzania informacji w systemach opartych na AR
Ekonomia informacji	Monetyzacja technologii AR	Sposoby monetyzacji technologii AR w działalności infobrokerskiej
Systemy inteligentne	Rozwój inteligentnych systemów informacji a technologii AR	Projektowanie inteligentnych systemów doradczych opartych na technologii AR
Dziedziny działalności praktycznej	Wykorzystanie technologii AR w różnych dziedzinach działalności praktycznej, w bibliotekarstwie, księgarstwie itp.	Wykorzystanie technologii AR w działalności usługowej, handlowej, informacyjnej i promocyjnej komercyjnych i niekomercyjnych instytucji książki

Innowacje	Wpływ AR na innowacje w sferze komunikacji	Wykorzystanie innowacyjnych aplikacji opartych na AR w komunikacji z użytkownikami bibliotek i ośrodków informacji
Obszary. Przestrzenie. Światy	Analiza pojęć wirtualności i realności w kontekście komunikacji w sferze AR	Wirtualność i realność środowiska informacyjnego człowieka

Źródło: opracowanie własne, 2014

rzoney rzeczywistości, jak również pogłębiona analiza pojęć wirtualności i realności w kontekście komunikacji w sferze AR. W badaniach bibliologicznych, do tematów z zakresu AR wymagających poruszenia należy między innymi analiza możliwości zastosowania rozszerzonej rzeczywistości we współczesnych usługach informacyjnych czy też w innych obszarach działalności bibliotecznej, księgarskiej i wydawniczej. Przedmiotem badań mogłoby się również stać zastosowanie tej technologii w dydaktyce bibliotekoznawstwa, informacji naukowej czy zarządzania informacją. Technologia AR mogłaby także pomóc w rekonstrukcji wyglądu starych druków i ułatwić prowadzenie badań w tym zakresie. Z drugiej strony, ciekawy temat badań mógłby stanowić wpływ AR na wygląd i funkcjonalność nowych form książki (np. na książkę konwergencyjną).

Podsumowując: wydaje się, że w polu badań bibliologicznych i informatycznych jest miejsce na rozwój tematów z zakresu AR, co mogłoby otworzyć możliwość analizy klasycznych tematów rozwijanych na gruncie nauki o książce i nauki o informacji z nowej, interesującej perspektywy, uwzględniającej najnowsze osiągnięcia technologii informacyjno-komunikacyjnej.

ŹRÓDŁA POTENCJALNYCH PROBLEMÓW

Prowadzenie badań związanych z rozszerzoną rzeczywistością z punktu widzenia bibliologii i informatologii może się wiązać z pewnymi problemami. Po pierwsze jest to obszar badań ściśle związany z informatyką, wymagający – nawet przy podejściu bardziej teoretycznym – operowania pewną wiedzą techniczną. Kolejnym utrudnieniem może być niedostatek literatury przedmiotu, w tym szczególnie brak badań z perspektywy bibliologii i informatologii, na których można by oprzeć rozważania. Jest to obszar badań ściśle związany z praktyką, stąd zasadna wydaje się obawa o trudności w wyprowadzeniu refleksji teoretycznej. Jest to wreszcie obszar badawczy o charakterze interdyscyplinarnym, wymagający wielostronnego podejścia, co z jednej strony decyduje o jego atrakcyjności, ale z drugiej może generować problemy zarówno o charakterze formalnym, jak i praktycznym.

PODSUMOWANIE

Przeprowadzona analiza pokazała, że problematyka AR dobrze wpisuje się w szereg obszarów badawczych rozwijanych na gruncie bibliologii i informatologii, choć związki z problematyką AR są wyraźniej widoczne na gruncie nauki o informacji.

Mimo zdiagnozowanych trudności, problematyka wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości może i – zdaniem autorki – powinna stać się przedmiotem refleksji z punktu widzenia bibliologii i informatologii. W warstwie poznawczej mogłoby się to przyczynić zarówno do uzupełnienia refleksji teoretycznej w zakresie zagadnień rozszerzonej rzeczywistości, jak i do powstania większej liczby badań empirycznych prowadzonych z perspektywy nauk humanistycznych. W warstwie praktycznej, włączenie elementów rozszerzonej rzeczywistości w obszar działalności instytucji książki mogłoby się stać kolejnym krokiem w kierunku budowania ich wizerunku, jako instytucji nowoczesnych i ciągle doskonalących swoje usługi.

Reasumując, wydaje się, że problematyka wykorzystania technologii rozszerzonej rzeczywistości w działalności bibliotecznej i informacyjnej jest potencjalnie interesującym tematem badawczym o szerokim zastosowaniu praktycznym, który mimo przewidywanych trudności w analizie, jest wart dalszej eksploracji.

BIBLIOGRAFIA

- Antczak, M. (2007). Metoda bibliograficzna, statystyczna i porównawcza w badaniach bibliologicznych na przykładzie badań własnych. W: *Bibliologia: problemy badawcze nauk humanistycznych*. Pod red. Dariusza Kuźminy. Warszawa: Wydaw. SBP, s. 25-45.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence*, 6/4, pp. 355-385.
- Azuma, R., et al. (2001). Recent advances in augmented reality. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, 21/6, pp. 34-47.
- Barfield, W.; Caudell, T. (2001). *Fundamentals of wearable computers and augmented reality*. Mahwah (New Jersey), London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Billinghurst, M. (2002). Augmented reality in education. *New Horizons for Learning* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.solomonalexis.com/downloads/ar_edu.pdf>.
- Brzostek-Pawłowska, B. (2010). Między Web 2.0 i 3.0: Mobilne systemy informacyjne z rozszerzoną rzeczywistością. *Elektronika*, nr 11, s. 79-87.
- Bulearca, M.; Tamarjan, D. (2010). Augmented Reality: A Sustainable Marketing Tool?; *Global Business & Management Research* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.thefreelibrary.com/Augmented%20reality%20a%20sustainable%20marketing%20tool?-a0240915075>>.

- Cisek, S. (2008). *Analiza i krytyka piśmiennictwa a Web 2.0. Wybrane zagadnienia metodologiczne* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.slideshare.net/sabinacisek/analiza-i-krytyka-pimiennictwa-a-web-20-wybrane-zagadnienia-metodologiczne-presentation>>.
- Educause Learning Initiative. (2005). *7 things you should know about augmented reality* [online]. [dostęp: 13.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eli7007.pdf>>.
- Gmiterek, G. (2012). *Biblioteka w środowisku społecznościowego Internetu. Biblioteka 2.0*. Warszawa: Wydaw. SBP.
- Górska, E. red. (2005). *Automatyzacja bibliotek publicznych. Materiały z ogólnopolskiej konferencji „Automatyzacja bibliotek publicznych”, Warszawa, 24-26 listopada 2004*. Warszawa: Wydaw. SBP.
- Guo, Y., et al. (2008). Application of augmented reality GIS in architecture. *The International Archives of Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 37, pp. 331-336.
- Hamilton, K. E.; Olenewa, J. (2011). Augmented reality in education. *Proc. SXSW Interactiv* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://schoolhub.com.au/wp-content/uploads/2012/11/Augmented-Reality-in-Education-by-Paul-Hamilton.pdf>>.
- Janiak, M. (2010). *Informacja naukowa w Polsce na przełomie XX i XXI wieku. Dynamika zmian w świetle piśmiennictwa*. Kraków: Wydaw. UJ.
- Janiak, M.; Krakowska, M.; Próchnicka, M. red. (2012). *Biblioteki cyfrowe: praca zbiorowa*. Warszawa: Wydaw. SBP.
- Kocójowa, M. red. (2000). *Użytkownicy informacji elektronicznej*. Kraków: Wydaw. UJ.
- Kołodziejczyk, E. (2013). *Strony i aplikacje mobilne – przykłady rozwiązań technologicznych w bibliotekach naukowych* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.ebib.pl/images/stories/numery/139/139_kolodziejczyk.pdf>.
- Kotuła, S. (2013). *Komunikacja bibliologiczna wobec World Wide Web*. Lublin: Wydaw. Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej.
- Li, Kai (Nalsi). (2010). *Augmented Reality @ Libraries [PowerPoint slides]* [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.slideshare.net/islanderlee/augmented-reality-libraries>>.
- Loney, T. (2012). *Augmented Reality – Possibilities for Libraries* [online]. [dostęp: 12.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.slideshare.net/torloney/augmented-reality-for-libraries-10842227>>.
- Marcinkiewicz, L. red. (2013). *Modele współpracy bibliotek publicznych: czy razem możemy więcej, szybciej, lepiej? X Ogólnopolska Konferencja „Automatyzacja bibliotek publicznych” Warszawa, 7-8 listopada 2012 r.* Warszawa: Wydaw. SBP.
- Migoń, K. (2004). *O przedmiocie badań współczesnej bibliologii. Konspekt*, nr 19 [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.wsp.krakow.pl/konspekt/19/migon.html>>.
- Migoń, K. (2005). Bibliologia – nauka o kulturze książki, *Nauka*, [online]. nr 2, s. 49-57 [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <http://www.pan.poznan.pl/nauki/N_205_05_Migon.pdf>.
- Milgram, P.; Kishino, F. (1994). “Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays”. *IEICE Transactions on Information and Systems*. pp. 1321-1329 [online]. [dostęp: 11.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/IEICE94/ieice.html>.
- Miyashita, T., et al. (2008). An augmented reality museum guide. *Proceedings of the 7th IEEE/ACM International Symposium on Mixed and Augmented Reality*. IEEE Computer Society, pp. 103-106.

- Moore, D. (2010). *Augmented Reality in the Library [PowerPoint slides]* [online]. [dostęp: 10.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.slideshare.net/weblearning/augmented-reality-for-libraries>>.
- Pardel, P. (2009). Przegląd ważniejszych zagadnień rozszerzonej rzeczywistości. *Studia Informatica*, vol. 30, nr 1 (82), s. 35-64.
- Sielhorst, T., et al. (2004). An augmented reality delivery simulator for medical training. *International Workshop on Augmented Environments for Medical Imaging-MICCAI Satellite Workshop* [online]. [dostęp: 10.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://ami2004.loria.fr/PAPERS/26obetoebiel.pdf>>.
- Sosińska-Kalata, B. (2007). Współczesne oblicze nauki o informacji w Polsce i za granicą. W: *Studia z informacji naukowej i dyscyplin pokrewnych. Prace dedykowane Profesor Barbarze Stefaniak* pod red. Elżbiety Gondek i Diany Pietruch-Reizes. Katowice: Wydaw. Uniwersytetu Śląskiego, s. 93-119.
- Sosińska-Kalata, B., Chuchro, E., Daszewski, W. red. (2006). *Informacja w sieci. Problemy, metody, technologie: praca zbiorowa*. Warszawa: Wydaw. SBP.
- Szczepańska, A. (2007). Podstawowe strategie wyszukiwania informacji i ich wykorzystanie w praktyce [preprint] [online]. [dostęp: 30.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <http://eprints.rclis.org/15040/1/PODSTAWOWE_STRATEGIE_WYSZUKIWANIA_INFORMACJI.pdf>.
- Ścibor, E.; Tomasik-Beck, J. (2001). *PATIN: polsko-angielski tezaurus informacji naukowej = polish-english thesaurus of information science*. Warszawa: Instytut Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej.
- Tonn, Ch., et al. (2008). Spatial Augmented Reality for Architecture—Designing and planning with and within existing buildings. *International Journal of Architectural Computing*, 6/1, pp. 41-58.
- Vacek, R.; Riley, A. (2011). *Seeing the Library Through the Terminator's Eyes: Augmented Reality [PowerPoint slides]* [online]. [dostęp: 11.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://www.slideshare.net/vacekrae/terminator-amigos>>.
- Vlahakis, V., et al. (2001). Archeoguide: first results of an augmented reality, mobile computing system in cultural heritage sites. *Proceedings of the 2001 conference on Virtual Reality, Archeology, and Cultural Heritage* [online]. [dostęp: 11.06.2014]. Dostępny w World Wide Web: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=584993.585015>>.
- Wang, X. (2009). Augmented reality in architecture and design: potentials and challenges for application. *International Journal of Architectural Computing*, 7/2, pp. 309-326.
- Wieben, O. (2001). Virtual and Augmented Reality in Medicine. In: *Minimally Invasive Medical Technology. Series in Medical Physics and Biomedical Engineering* edited by John Webster. Philadelphia, PA: Institute of Physics Pub., pp. 176-194.
- Woszowski, P. (2009). Rzeczywistość rozszerzona – co dalej? *Marketing w Praktyce*, 12, s. 85-87.
- Woźniak-Kasperek, J.; Franke, J. red. (2007). *Biblioteki cyfrowe. Projekty, realizacje, technologie: praca zbiorowa*. Warszawa: Wydaw. SBP.
- Wójcik, M. (2013). *Web 2.0 w działalności usługowej instytucji książki*. Kraków: Wydaw. UJ.
- Zhang, X.; Navab, N.; Shih-Ping L. (2000). E-commerce direct marketing using augmented reality. In: *Multimedia and Expo, 2000. ICME 2000. 2000 IEEE International Conference*. New York: IEEE, 1, pp. 88-91.

MAGDALENA WÓJCIK
Institute of Information and Library Studies
Jagiellonian University
e-mail: magda.wojcik@uj.edu.pl

THE RESEARCH POTENTIAL OF AUGMENTED REALITY FROM THE PERSPECTIVE OF BOOK AND INFORMATION STUDIES

KEYWORDS: Augmented reality (AR). Book studies. Information studies.

ABSTRACT: **Thesis/objective** – The article is focused on the research potential of the technology of augmented reality analyzed from the angle of book and information studies. The author intends to answer the question if, and to what extent, the issue discussed may become the research topic in both branches of science. **Research method** – The author analyzed literature of the field found in Science Direct, SpringerLink and Elsevier databases, OPACs of the National Library of Poland and the Jagiellonian Library and NUKAT union catalog of Polish research library collections and discussed the research scope of book and information studies on the basis of selected Polish publications on the research topics and scope of the science branches in question, attempting to pinpoint the relations between the afore-mentioned issues and the topic of augmented reality. **Results** – The analysis shows that the issue of AR fits well in a number of research fields of book and information studies, although it is more noticeable in the latter. **Conclusions** – The use of augmented reality technology in library and information activities is an interesting research topic of broad application, worth further exploration.