

Marek Nahotko

Instytut Informacji Naukowej i Bibliotekoznawstwa
Uniwersytet Jagielloński
e-mail: marek.nahotko@uj.edu.pl

Model TAM w badaniach poziomu akceptacji książki elektronicznej przez młodego czytelnika

DOI: <http://dx.doi.org/10.18778/0860-7435.28.02>

Abstrakt: Szybki, ale nierównomierny rozwój publikacji elektronicznych wywołuje pytanie badawcze o tempo ich przyszłego wzrostu, który zależy od poziomu akceptacji przez potencjalnych czytelników. Teoria innowacji wskazuje na istnienie progu masy krytycznej akceptacji produktów nowej technologii na poziomie 16% rynku. Po jego przekroczeniu dalsza dynamika wzrostu innowacji utrzymuje się samorzutnie. Na tej podstawie w referacie podjęto próbę tworzenia prognozy rozwoju wybranego rodzaju publikacji elektronicznej – książki elektronicznej w oparciu o opinie młodych czytelników (studentów). Ten kontekst spowodował silne ukierunkowanie badań na edukacyjne cele stosowania książki elektronicznej. Dla uzyskania informacji o intencji behawioralnej studentów w kierunku stosowania książki elektronicznej zastosowano narzędzie typu TAM (*Technology Acceptance Model*). W modelu przyjmuje się, że wykorzystanie nowej technologii może być wyjaśnione lub przewidywane przez określenie motywacji użytkownika, a ta z kolei jest pod bezpośrednim wpływem bodźców zewnętrznych, wynikających z rzeczywistych cech i możliwości technologii. Uwzględniony został czynnik odczuwanej przez badanych studentów łatwości użytkowania książki elektronicznej, który, jak się okazało, ma znaczący wpływ na postawę względem użytkownika, przy jednoczesnym silnym wpływie na postrzeżoną użyteczność nowej technologii.

Słowa kluczowe: Model akceptacji technologii (TAM), Książka elektroniczna, Motywacje czytelnicze

W naukach ekonomicznych bardzo ważnym zagadnieniem badawczym jest zdolność do przewidywania akceptacji innowacji technologicznych przez potencjalnych ich użytkowników, czy ogólniej mówiąc, akceptacji nowego produktu przez rynek. Jest to oczywiste – innowacje wszelkiego rodzaju są przedsięwzięciami kosztownymi, wymagającymi na ogół znacznych nakładów. W dodatku powodzenie inwestycji jest trudne do oszacowania, gdyż większość oferowanych innowacji nie zdobywa zainteresowania potencjalnych odbiorców. Z drugiej strony produkty innowacyjne, które zdobędą wysoką pozycję na rynku, mogą dać znaczną przewagę firmie będącej pionierem we wdrażaniu innowacji i oferowaniu jej produktów.

Prace prowadzone w tym zakresie w dziedzinie ekonomii mogą znaleźć zastosowanie w informacji naukowej do oceny akceptacji technologii informacyjnych. W artykule przedstawiona została próba oszacowania akceptacji książki elektronicznej stosowanej w kontekście edukacyjnym, traktowanej jako produkt innowacyjnej technologii publikowania elektronicznego. W tym celu wykorzystane zostały ekonomiczne teorie dotyczące tworzenia i dyfuzji innowacji oraz model TAM (*Technology Acceptance Model*), służący szacowaniu poziomu akceptacji produktów nowej technologii.

Teoria innowacji

Według austriackiego ekonomisty Josepha Schumpetera (1960) innowacja to istotna zmiana funkcji produkcji, polegająca na odmiennym niż poprzednio łączeniu ze sobą czynników produkcji występujących w sposób nieciągły. Innowację według niego trzeba odróżnić od inwencji. Nowa myśl naukowa, a więc inwencja, przeobrażana jest w innowację, gdy jest wdrażana i znajduje zastosowanie w praktyce (np. w przedsiębiorstwie). Inwencja nie jest innowacją, dopóki w praktyce nie zostanie zastosowane w tej dziedzinie nowe, nieistniejące dotąd rozwiązanie. Wszelkie upowszechnienie innowacji przez adaptację, dyfuzję, stanowi odrębny rodzaj zmian, określane procesem imitacji. Oznacza to, że kreowanie wiedzy, czyli wynalazek, jest czymś całkiem innym niż innowacja, czyli wprowadzenie wiedzy do produkcji i rozpowszechnienie (dyfuzja) innowacji. Tylko pierwsze zastosowanie wynalazku stanowi rozwiązanie oryginalne, wymaga zaangażowania talentu i ponoszenia wysokiego ryzyka. Imitacje są natomiast zwykłym kopiowaniem. Wynalazki mogą nigdy nie być wykorzystane w praktyce, albo zostać wykorzystane po długim czasie. Wiele nie prowadzi do innowacji, a wiele innowacji nie wymaga wynalazku. O przyjęciu wynalazku do produkcji decyduje gotowość do realizacji zmiany. Innowacja zawsze bowiem oznacza zmianę. Według Zbigniewa Pietrasińskiego (1971) innowacje to zmiany celowo wprowadzane przez człowieka lub

zaprojektowane przez niego układy cybernetyczne, które polegają na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi.

Bardzo istotną rolę odgrywa wspomniana dyfuzja innowacji i jej teoria, której zwolennikiem był Everett Rogers (2003). Dyfuzja jest procesem, w którym innowacja jest komunikowana poprzez określone kanały informacyjne w czasie, między członkami systemu społecznego. Wspomniany socjolog, badacz procesów komunikacyjnych, przedstawił cykl życia innowacji poprzez wyróżnienie pięciu kategorii użytkowników wdrażających innowację: innowatorzy (2,5% rynku) pierwsi wdrażają innowację, są młodzi, lubią ryzyko i mają wystarczające środki finansowe; wcześniej akceptujący (13,5%) są najbardziej opiniotwórczą grupą, są młodzi, wykształceni, mają wysoki status społeczny, nie przerzucają się z nowinki na nowinkę jak innowatorzy; wczesna większość (34%) akceptuje innowację po dłuższym czasie, wolniej adaptuje się do zmian, nie jest opiniotwórcza; późna większość (34%) akceptuje innowację po jej akceptacji przez połowę społeczności potencjalnych użytkowników, należący do niej są sceptyczni wobec innowacji, słabsi finansowo; maruderzy (16%) przyjmują innowację na końcu, nie lubią zmian, są starsi wiekiem, słabi finansowo, szanują tradycję, kontaktują się tylko z zamkniętą grupą rodziny i przyjaciół, nie kształtują opinii. W punkcie przekroczenia masy krytycznej (16% rynku) technologia spełnia podstawowe potrzeby użytkowników. Od tego miejsca technologia jako taka traci znaczenie, ważniejsza staje się funkcjonalność rozwiązań zastosowanych w jej produktach.

Geoffrey Moore twierdził, że pomiędzy wczesną akceptacją a wczesną większością istnieje granica (punkt przekroczenia masy krytycznej), której nie jest w stanie osiągnąć wiele technologii. Książka elektroniczna przez długi czas nie mogła przekroczyć tego punktu; wydawcy nie publikowali książek elektronicznych, bo nie było na nie popytu, a czytelnicy nie kupowali książek elektronicznych, bo nie było odpowiedniej podaży. Bez poziomu sprzedaży zapewniającej zwrot inwestycji wydawcy nie chcieli publikować dużej liczby tytułów książek elektronicznych, a bez odpowiednio dużej oferty tytułów niewielu użytkowników chciało inwestować w kosztowny sprzęt. Na to sprzężenie zwrotne nakładały się także inne czynniki, np. za drogi i mało ergonomiczny sprzęt (ciężkie, nabiurkowe monitory ekranowe) dodatkowo zniechęcał do kupowania książek elektronicznych, co jeszcze bardziej zmniejszało ofertę wydawców. Brak odpowiednich rozwiązań technicznych (formaty) i prawnych (DRM) zniechęcał do publikowania e-książek, a to zmniejszało popyt.

Oprócz wymienionych czynników technicznych, na poziom akceptacji książki elektronicznej wpływa także jej odrębna forma wydawnicza. Struktura i funkcjonalność e-książki, w porównaniu do produktów technologii druku,

uległa bardzo głębokim przeobrażeniom (Narojczyk, 2005, s. 43). Wśród nowych właściwości, ściśle zresztą związanych z technologią e-książki, wymienić można wielopostaciowość, interaktywność, bieżącą aktualizację, hipertekstowość, przeszukiwalność, multimedialność i multimodalność.

Masa krytyczna pojawia się w punkcie, w którym liczba osób akceptujących innowację jest na tyle duża, że dalsza dynamika wzrostu innowacji utrzymuje się samorzutnie (Moore, 1991, s. 16). Po jego przekroczeniu dla większości użytkowników technologia staje się sprawą drugorzędną, poszukującą oni odpowiedniej funkcjonalności (wygody, niezawodności, niskich kosztów) rozwiązań. Przekroczenie masy krytycznej powoduje szybki rozwój technologii i upowszechnienie się jej produktów.

Procesów dyfuzji innowacji dotyczą także teorie innowacji niszczących (Christensen, 1997) i twórczej destrukcji, które opisują los technologii zastępowanych przez innowację. Niszczące innowacje powodują powstanie produktu prostszego i bardziej dostępnego (*affordable*). Niszczący wpływ polega na tym, że managerowie porównują opłacalność inwestowania w nowy model biznesowy z opłacalnością modelu już istniejącego i działającego. To powoduje, że uważają model biznesowy innowacji za nieatrakcyjny. W tym czasie pojawiają się nowi uczestnicy rynku, którzy nie mają takiego porównania i muszą tworzyć biznes od nowa. Jeśli uda im się stworzyć akceptowany produkt innowacyjny, to powoduje to niszczenie (czasem gwałtowne) rynku starej technologii.

W teorii innowacji istnieje teoria tzw. „twórczej destrukcji”, przy pomocy której można wyjaśnić sposób, w jaki nowe, innowacyjne technologie zastępują funkcjonujące wcześniej (Foster & Kaplan, 2001, s. 20–22). Autorem pojęcia twórczej destrukcji był Joseph Schumpeter (1995, s. 102), potem pisali o niej np. Richard Nolan i David Croson (1995). Proces ten polega na ciągłym niszczeniu starych struktur biznesowych i nieustannym tworzeniu nowych, coraz bardziej efektywnych. Istnieje wiele przykładów wielkich, światowych koncernów (Xerox, Polaroid, IBM), których władze nie dostrzegły we właściwym czasie zagrożenia ze strony innowacyjnej technologii, co spowodowało jeśli nie ich upadek, to przynajmniej utratę dominacji na rynku i znaczny spadek dochodów.

Brak reakcji we właściwym momencie wynika z tego, że nowe technologie początkowo są mało konkurencyjne w stosunku do dojrzałych, stosowanych uprzednio, co powoduje, że ich pojawienie się może być nawet przeoczone. Aby nowe wynalazki technologiczne mogły się upowszechnić, niezbędna jest głęboka zmiana kultury i instytucji społeczeństwa, firm i czynników wpływających na proces produkcji (Castells, 2008, s. 93). Po okresie powolnego rozwoju, kiedy ewoluująca technologia wykorzystywana jest przez

nielicznych zapaleńców zainteresowanych nowinkami, możliwości funkcjonalne nowej technologii ulegają szybkiemu rozwojowi, przez co – w porównaniu z nią – stara technologia staje się нефункционална. Funkcjonalność jest tu rozumiana jako zdolność spełniania potrzeb odbiorców (klientów). Już stosowana nowa technologia jest przez długi czas doskonała, aż do momentu, gdy kończy swoje możliwości rozwojowe i jest z kolei zastępowana przez następne; jak widać jest to nieskończona sekwencja kolejnych zmian. W taki sposób rozwija się także technologia książki elektronicznej, od pierwszych tekstów przepisanych ręcznie i umieszczonych w Internecie przez Michaela Harta (Projekt Gutenberg), poprzez kolejne innowacje technologiczne (np. zastosowanie kolejnych generacji czytników, takich jak Kindle, e-book jako aplikacja komputerowa), aż po zastosowanie technik grywalizacji książki, szczególnie dziecięcej (Zajac, 2013). Technologia książki elektronicznej wciąż nie przestaje być innowacyjna.

Okres przesilenia, gdy obie technologie (stara i nowa) funkcjonują obok siebie, niesie dla ich użytkowników wiele niebezpieczeństw; decyzje o zmianie technologii nie powinny być podejmowane zbyt wcześnie, gdy brak jeszcze gotowości społecznej, ani zbyt późno, gdyż nowe nisze będą już zajęte i włączenie się do biznesu wymaga znacznie większego wysiłku. Twórcza destrukcja może powodować bolesne zmiany, gdyż powoduje zwolnienia pracowników w zanikających gałęziach gospodarki. Z drugiej strony pozwala znaleźć zatrudnienie w bardziej innowacyjnych przedsiębiorstwach, pod warunkiem zdobycia nowych umiejętności. Richard Foster jako przykład podawał m.in. zastąpienie technologii żaglowców technologią parowców. Model ten dotyczy także sposobów dokonywania zmian, obserwowanych w działalności informacyjnej i technologiach stosowanych w działalności wydawniczej.

Model TAM

Z teorii innowacji wynika wyjątkowe znaczenie poziomu akceptacji nowej technologii przez potencjalnych użytkowników tworzących rynek produktów tej technologii. Od poziomu akceptacji (przekroczenia masy krytycznej) zależy powodzenie nowego produktu na rynku. Twórcy systemów informacyjnych badali możliwości zastosowania modeli budowanych w obszarze psychologii społecznej, opisujących intencje jako potencjalną podstawę teoretyczną badań nad zachowaniami użytkowników systemów innowacyjnych technologii. Martin Fishbein i Icek Ajzen (1975) sformułowali teorię uzasadnionego działania (*Theory of Reasoned Action* – TRA), później przez nich rozwijaną (Fishbein & Ajzen, 2010, s. 20). Według tych autorów, przy pomocy małej ilości zmiennych można wyjaśniać istotną część zmienności każdego zachowania

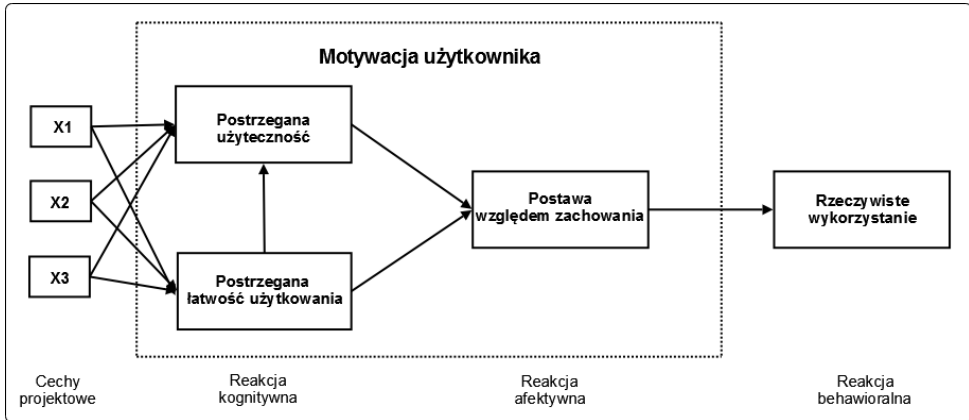
w każdej populacji. W szczególności model ten wskazuje, że intencja przejawiania jakiegoś zachowania wynika przyczynowo (choć niekoniecznie racjonalnie) z określonych przekonań, które ludzie posiadają na temat tych zachowań. Intencja ta może być więc podstawą przewidywania zachowania.

Poglądy te stały się podstawą badań Freda Davisa (1985), prowadzonych w latach 80. XX wieku, mających na celu wyjaśnianie zachowań użytkowników systemów komputerowych. W swoim doktoracie, obronionym w 1985 r. w MIT przedstawił koncepcję modelu TAM (*Technology Acceptance Model*). Opierała się ona na założeniu, że decyzja o stosowaniu przez użytkownika nowej technologii informacyjnej jest reakcją behawioralną, którą można wyjaśnić lub nawet przewidzieć na podstawie motywacji¹ użytkownika, na którą z kolei wpływają bezpośrednio bodźce zewnętrzne, wynikające z przejawianych cech i możliwości technologii. Akceptacja technologii rozumiana jest jako demonstrowana w grupie użytkowników wola stosowania technologii informacyjnej w celu realizacji zadań, dla których wspomaganie została ona zaprojektowana (Dillon & Morris, 1998, s. 5).

Na podstawie tych założeń Davis rozbudowywał swój model konceptualny do wersji przedstawionej na rys. 1. Zaproponował on, aby motywacje użytkownika były wyjaśniane przy pomocy trzech głównych czynników: postrzeganej łatwości użytkowania (*perceived ease of use*, PEU), postrzeganej użyteczności (*perceived usefulness*, PU) oraz postawy względem używania technologii (*attitude towards usage*, ATU). Przyjął on, że postawa użytkownika względem stosowanej technologii (systemu) jest główną determinantą jego decyzji o używaniu lub odrzuceniu systemu. Uznał również, że na postawę użytkownika wpływają z kolei dwa główne, wymienione przekonania: postrzegana użyteczność i postrzegana łatwość użytkowania; przy czym ta ostatnia ma bezpośredni wpływ na postrzeganą użyteczność. Poza tym przyjęto, że na oba te przekonania bezpośrednio oddziałują cechy projektowe systemu, na rys. 1 zaznaczone jako X1, X2 i X3.

¹ Motywację człowieka określa się jako stan gotowości (wewnętrznej lub zewnętrznej) do podjęcia określonego działania w celu uzyskania określonego efektu (Reykowski, 1982, s. 567). Poziom charakteryzującej człowieka motywacji zależy zarówno od rodzaju podejmowanego działania, jak również od czasu trwania tego działania (odwrotnie proporcjonalnie). Ponadto, występujący w danym momencie trwania działania poziom motywacji zależy od wysiłku, jaki należy włożyć w osiągnięcie zamierzonego efektu i ryzyka związanego z planowaną czynnością.

Rys. 1. Pierwotny model TAM



Źródło: opracowanie własne na podstawie (Davis, 1985, s. 24), 21.09.2018

Podczas późniejszych eksperymentów Davis udoskonalił swój model wprowadzając inne zmienne i modyfikując pierwotnie sformułowane relacje. Model był również stosowany przez innych badaczy, którzy wprowadzali swoje modyfikacje (zazwyczaj nowe zmienne), w wyniku czego TAM stawał się podstawowym modelem stosowanym dla wyjaśniania i przewidywania wykorzystania systemów technologii informacyjnych. Stał się tak popularny, że cytowany jest przez większość autorów zajmujących się zagadnieniami akceptacji technologii informacyjnych, chociaż jest także krytykowany (Lee, Kozar & Larsen, 2003; Chen, Li, S. & Li, Ch., 2011, s. 125).

TAM wraz z modyfikacjami i modelami pochodnymi jest bardzo popularną metodologią, której stosowanie pozwala na wyjaśnianie i przewidywanie poziomu wykorzystania systemów technologii informacyjnych. Model jest sprawdzony w praktyce – przy jego pomocy wykonano wiele badań szeroko rozumianych technologii informacyjnych. Jednocześnie modyfikowany był sam model stanowiący podstawę tej metody, umożliwiając dopasowanie metodologii badań tendencji występujących u różnych grup użytkowników systemów innowacyjnych technologii, zarówno służących zastosowaniom profesjonalnym, jak i rozrywe.

Warto zauważyć, że TAM nie mierzy korzyści uzyskiwanych ze stosowania technologii. Technologia jest zwykle popierana przez jej użytkowników ze względu na możliwość poprawy praktyki zawodowej, np. przez zwiększenie produktywności, jakości lub terminowości realizacji produktów lub usług. Stąd miary akceptacji i stosowania technologii są surogatem miar wartości

technologii. Producenci stosujący nowe technologie muszą mierzyć ich wpływ na przebieg aktywności, którym one służą. Dzięki temu są w stanie oceniać biznesową wartość nowej technologii.

Badania poziomu akceptacji książki elektronicznej

Model TAM zastosowany został w badaniach służących wyjaśnieniu określonego zachowania (używania) w kierunku określonego celu (książka elektroniczna) w określonym kontekście (studenci IINiB UJ). Na potrzeby badań książka elektroniczna zdefiniowana została możliwie szeroko. Roboczo określona została ona jako każdy dłuższy tekst narracyjny, w dowolnym formacie elektronicznym, udostępniany w Internecie lub lokalnie na dowolnym sprzęcie elektronicznym, odpłatnie lub bezpłatnie. Uznano, że znaczenie książki elektronicznej jest dostępne badanym intuicyjnie, co pozwala odróżnić ją od twitta, bloga lub artykułu (Kotula, 2013, s. 86). Każda próba ścisłego zdefiniowania tego pojęcia zmuszałaby do pominięcia części zjawisk, uważanych przez respondentów za książkę elektroniczną. Okres stosowania książki elektronicznej nie został wprost określony, jednak został w sposób domniemany użyty poprzez włączenie do kontekstu nauki w trakcie studiów uniwersyteckich. W związku z tym silnie podkreślony został cel edukacyjny stosowania książki elektronicznej.

Model TAM zastosowano w badaniach ze względu na możliwość przewidywania przy jego pomocy poziomu akceptacji technologii przez określoną grupę użytkowników. Związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy składnikami modelu: PU (uświadomiona użyteczność książek elektronicznych), PEU (uświadomiona łatwość stosowania książek elektronicznych), ATU (postawa względem użytkowania książki elektronicznej) i BI (intencja behawioralna stosowania książki elektronicznej) odzwierciedlają środowisko stosowania książki elektronicznej. PU oznacza stopień rozpowszechnienia poglądu o przydatności książki elektronicznej w aktywności akademickiej, natomiast PEU dotyczy stopnia podzielania poglądu o możliwości stosowania książki elektronicznej bez potrzeby wydatkowania znacznego wysiłku kognitywnego. PU i PEU łącznie wykazują istotny wpływ na ATU, który z kolei wpływa na BI. Dodatkowo PEU istotnie wpływa na PU. Podobnie założono istotny wpływ ATU na BI.

Zmienne PU oraz PEU zostały operacjonalizowane z użyciem 6-elementowych instrumentów badawczych. Elementami dla użyteczności były stwierdzenia: stosowanie książek elektronicznych oszczędza czas; stosowanie książek elektronicznych ułatwia naukę; książki elektroniczne dostarczają potrzebnych informacji; stosowanie książek elektronicznych zwiększa efek-

tywność nauki; stosowanie książek elektronicznych przyspiesza pracę; uważam książki elektroniczne za przydatne w nauce. Elementami dla łatwości stosowania były: nauka korzystania z książek elektronicznych jest łatwa; łatwo jest używać książki elektronicznej tak, jak jest mi to potrzebne; interakcja z książką elektroniczną jest prosta i zrozumiała; książka elektroniczna pozwala na elastyczną interakcję; książki elektroniczne są przyjazne (*user-friendly*); uważam książki elektroniczne za łatwe w użyciu (por. tab. 1). Elementy obu grup były mierzone przy użyciu 7-stopniowej skali o krańcowych odpowiedziach „zdecydowanie tak” i „zdecydowanie nie”.

Stosowanie książki elektronicznej zostało określone przy pomocy pytania z sześcioma odpowiedziami do wyboru, od „nie używam w ogóle” do „używam kilka razy w tygodniu”. Są to często spotykane miary w przypadku technologii, dla których brak obiektywnych miar użytkowania, takich jak logi transakcji.

Stosowanie modelu TAM wydaje się być wysoce przydatne dla zrozumienia problemów konceptualnych, związanych z wykorzystaniem książki elektronicznej. Jest też szczególnie wskazane w przypadku badań osób, mających wpływ na decyzję o używaniu tej technologii (Pearlson, Saunders, 2006). Elementy modelu TAM: PU, PEU oraz postawa względem zachowania (ATU) reprezentują atrybuty, czyli charakterystyki technologii takie jak ogólny projekt i cechy badanego systemu (książki elektronicznej), umiejętności użytkowników oraz ich wierzenia i nastawienia względem systemu. Behawioralna intencja wykorzystania (BI) jest ważnym czynnikiem determinującym decyzję o rzeczywistym wykorzystaniu systemu. Zastosowanie modelu TAM do badania percepcji książek elektronicznych przez studentów i potencjalnego oraz przyszłego ich stosowania jest oparte ma następujących założeniach:

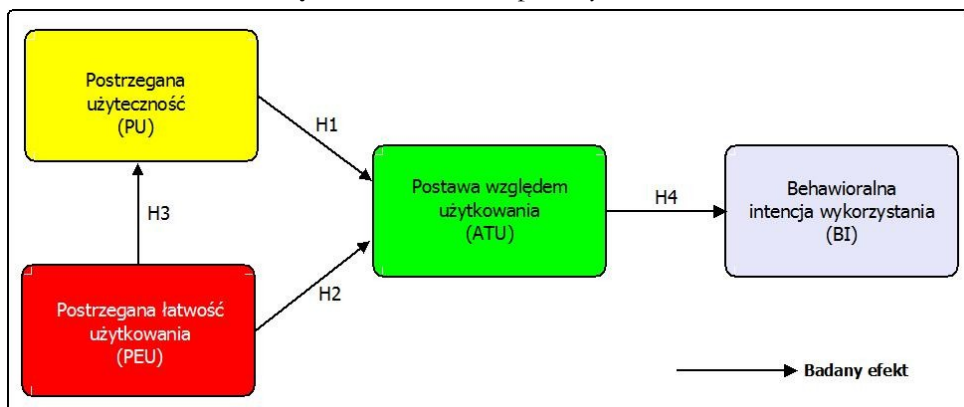
1. Postrzeganie przez studentów książki elektronicznej jako użytecznej i łatwej do stosowania wyzwała pozytywną postawę w kierunku jej stosowania.
2. Postrzeganie przez studentów książki elektronicznej jako łatwej do stosowania, może powodować u nich pozytywną postawę względem użyteczności książki.
3. Posiadanie przez studentów pozytywnej postawy w stosunku do książki elektronicznej powoduje, że stosują ją często i intensywnie, co może być powodem posiadania przez nich intencji używania książki elektronicznej.

W związku z przyjętym celem badań i odpowiednio do literatury przedmiotu, w przeprowadzonych analizach testowano następujące hipotezy:

- H1: Postrzegana użyteczność (PU) posiada istotny wpływ na postawę względem używania technologii (ATU).
- H2: Postrzegana łatwość użytkowania (PEU) ma istotny wpływ na postawę względem użytkowania technologii (ATU).
- H3: Postrzegana łatwość użytkowania (PEU) ma istotny wpływ na postrzeganą użyteczność (PU).
- H4: Postawa względem użytkowania technologii (ATU) istotnie wpływa na behawioralną intencję wykorzystania (BI) książki elektronicznej.

Przyjęte hipotezy są podstawą utworzenia modelu badawczego (rys. 2), przedstawiającego schemat relacji przyczynowo-skutkowych i stanowiącego punkt początkowy badań. Jest on oczywiście bezpośrednio oparty na modelu TAM. Prostokąty przedstawiają konstrukty, które będą mierzone przy pomocy zestawu wybranych jednostek, natomiast strzałki reprezentują hipotezy, oznaczone od 1 do 4.

Rys. 2. Model konceptualny badania



Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

Badaniami objęto 71 (N=71) studentów pierwszego roku kierunku Zarządzanie informacją w IINiB UJ. Osoby te, z racji odbywanych zajęć, zainteresowane są problemami publikowania, w tym elektronicznego, oraz technologiami informacyjnymi w ogóle, jednak ich wiedza profesjonalna nie jest jeszcze pełna, więc nie wpływa silnie na postawy. W tym sensie pomimo podjęcia studiów można ich nadal traktować jako maturzystów.

Model konceptualny badania obejmuje 19 pozycji (zob. tab. 1), pozwalających na pomiar PU (6 pozycji), PEU (6 pozycji), ATU (5 pozycji) i BI (2 pozycje). Podczas odpowiedzi na wszystkie pytania wykorzystano 7-stopniową skalę Likerta, od 7 – zdecydowanie tak, do 1 – zdecydowanie nie. Uzyskane

średnie znajdują się powyżej punktu środkowego 3. Odchylenie standardowe SD znajduje się w zakresie od 1,22 do 1,66, co wskazuje na mały rozrzut odpowiedzi wokół średniej.

Tab. 1. Zestawienie wartości średnich i odchyłeń standardowych (N=71)

Czynnik	Pytanie	Średnia M	SD
Postrzegana użyteczność PU	Stosowanie książek elektronicznych oszczędza czas	4,76	1,578
	Stosowanie książek elektronicznych ułatwia naukę	4,51	1,546
	Książki elektroniczne dostarczają potrzebnych informacji	5,58	1,380
	Stosowanie książek elektronicznych zwiększa efektywność nauki	4,35	1,557
	Stosowanie książek elektronicznych przyspiesza pracę	3,55	1,617
	Uważam książki elektroniczne za przydatne w nauce	5,69	1,217
	RAZEM:	4,74	
Postrzegana łatwość użytkowania PEU	Nauka korzystania z książek elektronicznych jest łatwa	5,83	1,300
	Łatwo jest używać książki elektronicznej tak, jak jest mi potrzebne	5,56	1,297
	Interakcja z książką elektroniczną jest prosta i zrozumiała	5,69	1,133
	Książka elektroniczna pozwala na elastyczną interakcję	5,37	1,270
	Książki elektroniczne są przyjazne (<i>user-friendly</i>)	5,28	1,345
	Uważam książki elektroniczne za łatwe w użyciu	5,73	1,510
	RAZEM:	5,58	
Postawa względem użytkowania ATU	Stosowanie e-książki jest: dobre – złe	5,01	1,657
	Stosowanie e-książki jest: rozsądne – głupie	4,82	1,586
	Stosowanie e-książki jest: lubiane – nie lubiane	4,69	1,632
	Stosowanie e-książki jest: korzystne – niekorzystne	4,93	1,568
	Stosowanie e-książki jest: przyjemne – nieprzyjemne	4,49	1,626
	RAZEM:	4,79	
Behawioralna intencja wykorzystania BI	Zamierzam regularnie stosować książki elektroniczne do nauki	4,70	1,514
	Uważam, że inni też powinni używać książki elektroniczne	4,39	1,261
	RAZEM:	4,55	

Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

W celu weryfikacji dokładności pomiarowej użytych skal przeprowadzono analizę skalowania metodą Alfa Cronbacha. Analiza wykazała, że wszystkie skale użyte do pomiaru treści modelu charakteryzowały się wysoką rzetelnością pomiaru. Wielkości miar Alfa Cronbacha wynosiły powyżej $\alpha=0,72$, co oznacza, że w każdym przypadku przekroczyły rekomendowaną wartość $\alpha=0,70$. Skale pozwalały na bardzo dokładny pomiar cech modelu. Wyniki pomiarów przedstawione zostały w tab. 2.

Tab. 2. Współczynniki Alfa Cronbacha i statystyki opisowe pomiarów

Pomiar	Alfa Cronbacha	Liczba pozycji	M	SD
PU	0,81	6	4,74	1,07
PEU	0,88	6	5,58	1,04
ATU	0,87	5	4,79	1,32
BI	0,72	2	4,55	1,24

M – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe

Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

Podczas tworzenia modelu wykonano modelowanie równań strukturalnych (ang. *Structural Equation Modelling, SEM*). Dla estymacji wyników wykonano obliczenia metodą największej wiarygodności (*Maximum Likelihood, ML*). Analiza współczynników dopasowania modelu wykazała, że utworzony model był prawie doskonale dopasowany do zgromadzonych danych. Miara CMIN/DF² wykazała brak istotnej różnicy między modelem teoretycznym a modelem empirycznym, $\chi^2(N=71)=0,07$; $p=0,788$. Ponadto miary NFI (*normated fix index*), CFI (*comparative fix index*) oraz RFI (*relative fit index*) wyniosły odpowiednio 1, 0,99 i 1, co świadczy o silnym dopasowaniu modelu do danych. Dodatkowo miara rozbieżności dopasowania RMSEA (*root mean square error of approximation*) wyniosła 0,00 (oszacowanie punktowe) przy 90%CI³ (przedział ufności 0,00–0,21). Współczynnik ten był zbieżny z poprzednim, co dodatkowo potwierdza dopasowanie modelu do danych.

Analiza wykazała, że PEU istotnie wpływało na zwiększony poziom PU $\beta=0,55$, CR=5,50⁴; $p<0,001$ oraz PEU istotnie wpływało na ATU $\beta=0,33$, CR=2,61; $p<0,01$. Analiza nie wykazała wpływu PU na ATU oraz ATU na BI $p>0,05$. Analiza współczynników wyjaśnionej wariancji R² wykazała, że PEU wyjaśniało 30% zmienności poziomu wyników PU, a poziom ATU był wyja-

² Minimalna rozbieżność podzielona przez jej stopnie swobody.

³ CI – przedział ufności (*confidence interval*).

⁴ CR – wartość krytyczna statystyki (*critical ratio*).

śniane przez 23% wyników PEU i PU. Zmienna BI była wyjaśniana przez model TAM w 35%. Wyniki obliczeń współczynników regresji przedstawia tab. 3. (pogrubieniem zaznaczono wykryty wpływ czynników) i rys. 3. Tab. 4. przedstawia współczynniki wyjaśnionej wariancji dla zmiennych w testowanym modelu.

Tab. 3. Uzyskane współczynniki modelu

Hipoteza	Przyczyny	Kierunek wpływu	Zmienne zależne	β	B	SE ^a	CR
H1	PU	→	ATU	0,21	0,26	0,16	1,68*
H2	PEU		ATU	0,33	0,41	0,16	2,61**
H3	PEU		PU	0,55	0,56	0,10	5,50***
H4	ATU		BI	0,14	0,13	0,10	1,30*
*** $p < 0,001$; ** $p < 0,01$; * $p > 0,05$							

^a – SE = błąd standardowy (*Standard Error*)

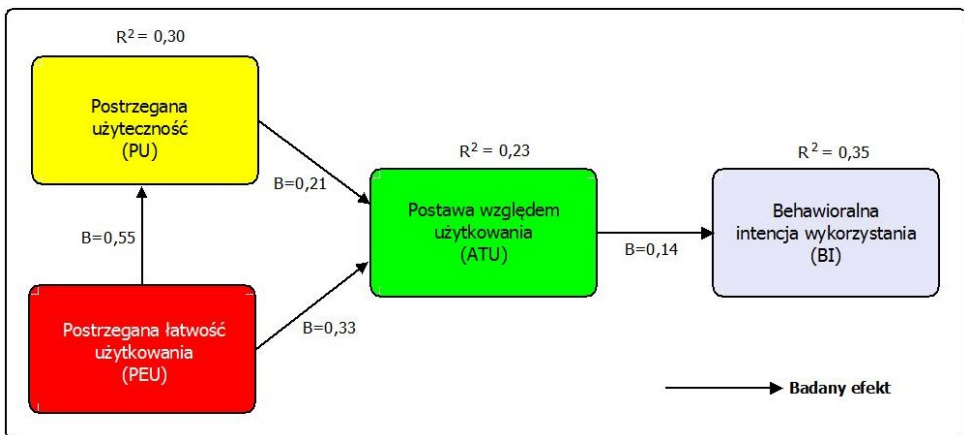
Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

Tab. 4. Wyjaśniona wariancja poszczególnych zmiennych modelu TAM

Przyczyny	R ²
PU	0,30
ATU	0,23
BI	0,35

Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

Rys. 3. Wykres ścieżkowy modelu badawczego



Źródło: opracowanie własne, 21.09.2018

Wnioski

Celem opisanego badania było sprawdzenie, czy TAM może być zastosowany dla oceny poziomu akceptacji książki elektronicznej przez określenie relacji intencji studentów do stosowania książki elektronicznej (BI) z wybranymi czynnikami postrzeganej użyteczności (PU) i postrzeganej łatwości użytkownika (PEU) oraz postawy względem użytkownika (ATU). Model ten w badaniach wykazał swoją przydatność. Uzyskane wyniki wskazują na silny wpływ PEU na ATU. Może to oznaczać, że studenci, uważając stosowanie książki elektronicznej za proste i prawie pozbawione wysiłku umysłowego, mogą łatwo zyskiwać pozytywną postawę względem użyteczności systemu. Wyniki wykazały także, że PEU ma znaczący wpływ na PU. Można to wyjaśnić w ten sposób, że studenci chcą stosować książki elektroniczne, zauważając głównie łatwość ich użytkowania, która nie idzie w parze z użytecznością technologii. Łatwość użytkowania książki elektronicznej jest lepiej postrzegana niż użyteczność tego systemu technologicznego.

W badaniach nie stwierdzono znaczącej relacji pomiędzy PU, ATU i BI dla książki elektronicznej. Może to być zgodne z wynikami innych badań, które sugerują, że rola ATU w TAM jest nierozstrzygująca. Na przykład Davis, Bagozzi i Warshaw (1989) stwierdzili, że rola ATU w przewidywaniu akceptacji technologii jest niewielka, przez co możliwe jest stosowanie technologii przez użytkowników nawet wtedy, gdy nie mają pozytywnej postawy względem jej użytkowania, o ile jest ona postrzegana jako użyteczna lub łatwa w użyciu. Również Teo i van Schaik (2009) zauważyli, że postawa względem stosowania komputerów nie wpływa istotnie na intencję użytkownika technologii. Podobne wyniki uzyskali Shroff, Deneen i Ng (2011) badający zachowania studentów względem stosowania elektronicznego portfolio.

Bibliografia

Źródła

- Castells, Manuel (2008). *Spółczesność sieci*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Chen, Shih-Chih, Li, Shing-Han & Li, Chien-Yi (2011). Recent related research in technology acceptance model: a literature review. *Australian Journal of Business and Management Research*, 1 (9), 124–127.
- Christensen, Clayton M. (1997). *The innovator's dilemma*. Boston: Harvard Business School Press.
- Davis, Fred D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing. New end-user information systems: theory and results*. Cambridge: MIT Press.
- Davis, Fred D., Bagozzi, Richard P. & Warshaw, Paul R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Sciences*, 35 (8), 982–1003.

- Dillon, Andrew & Morris, Michael G. (1998). From “can they” to “will they?”: extending usability evaluation to address acceptance. In: Hoadley, E., Benbasat, I. (red.), *Proceedings Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*. Baltimore: University of Baltimore.
- Fishbein, Martin & Ajzen, Icek (1975). *Belief, attitude, intention and behavior: an introduction to theory and research*. Reading: Addison-Wesley.
- Fishbein, Martin & Ajzen, Icek (2010). *Predicting and changing behavior: the reasoned action approach*. New York: Psychology Press.
- Foster, Richard & Kaplan, Sarah (2001). *Creative destruction*. New York: Random House Inc.
- Kotula, Sebastian (2013). *Komunikacja bibliologiczna wobec World Wide Web*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Lee, Younghwa, Kozar, Kenneth & Larsen, Kai (2003). The Technology Acceptance Model: past, present and future. *Communications of AIS*, 12, 1, 752-780.
- Moore, Geoffrey A. (1991). *Crossing the chasm: marketing and selling high-tech products to mainstream customers*. New York: Harper Business.
- Narojczyk, Krzysztof (2005). *Dokument elektroniczny i jego opis bibliograficzny w publikacjach humanistycznych*. Olsztyn: Wydawnictwo UWM.
- Nolan, Richard L. & Croson, David C. (1995). *Creative destruction: a six-stage process for transforming the organization*. Boston: Harvard Business School Press.
- Pearlson, Keri E. & Saunders, Carol S. (2006). *Managing and using information systems: a strategic approach*. New York: Wiley & Sons.
- Pietrasinski, Zbigniew (1971). *Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Reykowski, Janusz (1982). Emocje i motywacja. W: Tomaszewski, T. (red.), *Psychologia*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Rogers, Everett M. (2003). *Diffusion of innovations*. 5th Edition. New York: Simon & Schuster. ISBN 978-0-7432-5823-4.
- Schumpeter, Joseph (1960). *Teoria rozwoju gospodarczego*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.
- Schumpeter, Joseph (1995). *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Shroff, Ronnie H., Deneen, Christopher C. & Ng, Eugenia M. W. (2011). Analysis of the technology acceptance model in examining students’ behavioural intention to use an e-portfolio system. *Australasian Journal of Educational Technology*. 27, 4, 600–618.
- Teo, Timothy & Van Schaik, Paul (2009). Understanding technology acceptance in pre-service teachers: a structural-equation modeling approach *The Asia-Pacific Education Researcher*, 18, 1, 47–66.
- Zając, Michał (2013). Aplikacje książkowe dla dzieci młodszych: między książką a grą komputerową. *Ars Educandi*, 10, 63–70.

TAM model in research of the level of electronic book acceptance by young reader

ABSTRACT: The rapid but uneven development of electronic publications raises a research question about the pace of their future extension, which depends on the level of acceptance of potential readers. The theory of innovation indicates the existence of a threshold of critical mass of a new technology products acceptance at the level of 16% of the market. After it is exceeded, further dynamics of innovation growth is maintained spontaneously. On this basis, the paper's author attempts to create the forecast for the development of a selected type of electronic publication – e-books based on the opinions of young readers (students). This context has resulted in a strong focus of research on the educational purposes of using the e-book. The TAM (Technology Acceptance Model) type tool was used to obtain information on the behavioral intentions of students towards using the e-book. The model assumes that the use of new technology can be explained or predicted by determining the user's motivation, which in turn is directly influenced by external stimuli resulting from the real features and capabilities of the technology. The factor of the e-book ease of use felt by the surveyed students was taken into account, which, as it turned out, has a significant impact on the attitude towards use, while having a strong impact on the perceived usefulness of the new technology.

KEYWORDS: Technology Acceptance Model (TAM), Electronic book, Reading motivations