

## Atrakcyjność i użyteczność aplikacji RIA

JAKUB ANDRZEJEWSKI, JOANNA KOTALA, JULITA PODRUCZNA

Janmedia Interactive, Wybickiego 1, 51-144 Wrocław

### Wstęp

User experience (UX) to ostatnio coraz bardziej popularne pojęcie w świecie dziedziny HCI. Tradycyjnie pojęta użyteczność, którą to starano się od wielu już lat wdrażać jako właściwość każdego produktu interaktywnego nie w pełni kreuje obraz UX produktu [3, 12]. Jednym z wymiarów UX jest użyteczność i jako cecha produktu może być postrzegana jako ściśle związana z wykonywanymi zadaniami (efektywny, zrozumiały, łatwy do nauczenia) [1]. Dodatkowym wymiarem są cechy, które nie są wogóle związane z wykonywanymi zadaniami, takie jak piękno, atrakcyjność, „dobroć” produktu i wywoływane emocje. Synteza w/w cech daje pełen obraz UX [3].

Aplikacje RIA mają potencjał tworzenia aplikacji internetowych, które łączą wszystkie te wymiary UX. Zastosowanie animacji i dynamicznych przejść między stanami aplikacji poprawia nie tylko atrakcyjność produktu (wymiar UX niezwiązany z wykonywanymi zadaniami) [2], ale również użyteczność systemu w klasycznym sensie [1, 2, 11, 14].

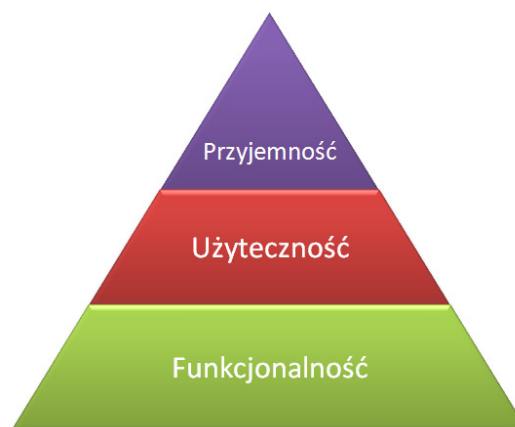
Artykuł ten opisuje, w jaki sposób zaawansowana interaktywność (w szczególności animacja) w środowisku WWW może kreować produkty charakteryzujące się wysokim poziomem UX.

### Definicja użyteczności ISO 9241 a UX

Użyteczność wg. definicji ISO 9241 to miara, zgodnie z którą dany produkt może być używany dla osiągnięcia celów użytkowników w sposób wydajny, efektywny i zadowalający [10]. Definicja ta skupia się na zadaniach i celach, ich efektywności wykonania i związanego z tym wysiłku kognitywnego.

Z drugiej jednak strony zauważano także inne aspekty związane z używaniem produktów interaktywnych, dużo trudniejsze do zmierzenia. Hassenzahl zaproponował pojęcie cech hedonistycznych [6] takich jak stymulacja (oryginalny innowacyjny) i identyfikacja z produktem (profesjonalny, z klasą, wartościowy). Estetyka jest również pojęciem ulotnym, lecz jednocześnie integralną częścią produktu interaktywnego. Tractinsky i in. w jednej ze swoich publikacji pisze, że to, co jest piękne jest też użyteczne [13], zgodnie ze znanym zjawiskiem psychologii

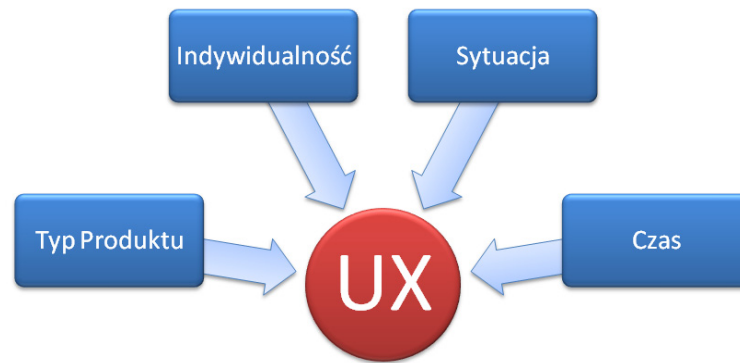
społecznej [5]. Nieodłączne części związane z ludzką egzystencją: przyjemność i zabawa także zostały zintegrowane z holistyczną wizją UX produktu interaktywnego. Jordan [9] sugeruje hierarchiczną strukturę, gdzie cechy nieinstrumentalne (niezwiązane z wykonywanym zadaniem) są zbudowane na fundamencie użyteczności i dalej funkcjonalności produktu interaktywnego (Rys.1).



Rys. 1. Struktura potrzeb konsumenta – Jordan [9].

Z kolei Hassenzahl i Karpanos [7] proponują inne podejście (rys.2), gdzie na UX wpływają takie czynniki jak:

- indywidualność odbiorcy (np. preferencje),
- typ produktu – gra komputerowa a aplikacja do projektowania CAD,
- sytuacja – postrzeganie produktu zależy od kontekstu i sytuacji użycia,
- czas – zmiana postrzeganych cech produktu w czasie.



Rys. 2. Cztery źródła wpływające na postrzeganie UX [7].

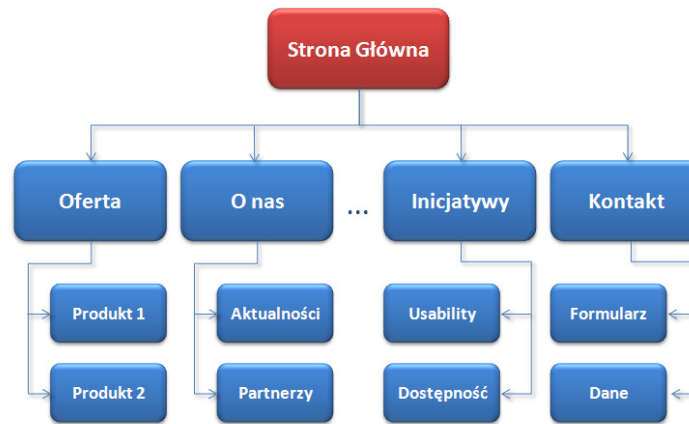
UX to obraz bardziej uniwersalny, który łączy te wymiary z sobą. UX zatem akcentuje istotność elementów typowo subiektywnych podczas doświadczania produktów interaktywnych przez użytkowników [8]. UX opisuje w związku z tym wszelkie aspekty towarzyszące używaniu produktów interaktywnych od efektywności aż do emocji [4].

## UX i RIA

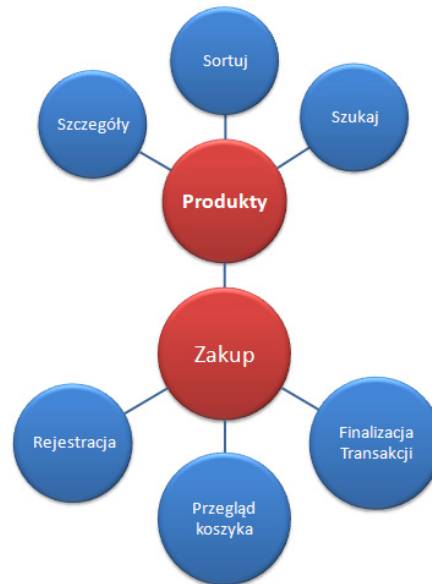
RIA (Rich Internet Application) to zaawansowane aplikacje w środowisku internetowym. RIA można traktować jako pomost pomiędzy światem aplikacji desktopowych a światem stron internetowych. Technologie takie jak Flex, Silverlight i OpenLaszlo pozwalają na budowanie systemów RIA, które charakteryzują się m.in. zaawansowanymi możliwościami projektowania interakcji.

Różnice pomiędzy RIA a typową stroną HTML są jej struktura i model interakcji. Typowe strony internetowe to zespół stron w jakiś sposób, pośrednio lub bezpośrednio, ze sobą połączonych (rys.3). Interakcja wewnątrz stron była ograniczona (aż do momentu pojawienia się technologii takich jak Ajax).

W aplikacjach RIA większość (czasami nawet całość) interakcji odbywa się na jednej „stronie” stąd też model aplikacji oparty jest na stanach a nie na hierarchii stron (rys.4).



Rys. 3. Mapa strony HTML.



Rys. 4. Struktura aplikacji RIA.

## **Animacja**

Korzystanie z metafor zaczerpniętych ze świata rzeczywistego pozwala na projektowanie systemów bardziej naturalnych i zrozumiałych. Projektanci graficzni już od dawna stosują różnego rodzaju style symulujące własności materiałów ze świata rzeczywistego. Przezroczystość, cienie, odbicia, własności powierzchni takie jak gładkość, chropowatość, symulowanie materiałów takich jak szkło, metal, trójwymiarowość obiektów – wszystkie te zabiegi dodawały interfejsom nie tylko atrakcyjność wizualną i pozytywne wrażenia estetyczne, ale też wprowadzały pewną rozpoznawalność i naturalność systemu korzystając z metafor świata rzeczywistego. Przekładało się to na lepszą przejrzystość, czytelność i łatwość zrozumienia a dalej na lepszy odbiór i akceptowalność produktu. Zastosowanie animacji miało jednak przełomowy wpływ na to jak używamy i postrzegamy produkty interaktywne.

W świecie, który obserwujemy żadna zmiana nie następuje gwałtownie. Nie istnieją znikające lub pojawiające się z nikąd obiekty a każdemu przejściu z jednego stanu do drugiego towarzyszy mniej lub bardziej subtelny efekt przejściowy. W systemach komputerowych takie zachowanie może mieć i ma miejsce. Interfejsy są często oparte na serii „ekranów”, z których każdy pokazuje inny stan aplikacji. Zmiany następują skokowo, elementy interfejsu znikają w nicłość lub pojawiają się nagle, zmieniają swoje rozmiary natychmiastowo. Zachowanie takie jest sprzeczne z tym, co człowiek dostrzega dookoła siebie w świecie rzeczywistym i stąd wynika nienaturalność oraz nieintuicyjność takiego zachowania. Nagłe i niedające się przewidzieć zmiany powodują, że użytkownicy zmuszeni są kierować swoją uwagę i wysiłek mentalny na zrozumienie tego, co się dzieje w samym interfejsie [2, 1].

Jedyną możliwością radzenia sobie z tymi niedogodnościami jest nauka. Użytkownicy, korzystając z systemu, uczą się jego zachowania i tworzą sobie odpowiedni model mentalny, co pozwala im na korzystanie z systemu efektywniej [2].

Oprócz domniemanych korzyści natury hedonistycznej (niezwiązanej z wykonywanymi zadaniami) [15], animacja daje także kognitywne korzyści dla użytkownika. Intuicyjne zachowanie systemu zgodne z istniejącą wiedzą i modelami mentalnymi użytkownika pozwala na skupienie uwagi na rzeczach typowo użytecznych (realizacja celów) bez potrzeby ciągłej zmiany kontekstu uwagi.

Nie każda animacja występuje w świecie rzeczywistym (np. przenikanie obiektów lub powolne znikanie (tzw. cross-fading)). Pomimo tego taka wizualizacja może pomóc w zrozumieniu zmian zachodzących w aplikacji. Chang i Ungar sugerują nawet korzystanie z technik animacji rysunkowej w projektowaniu interakcji systemu. Ich zdaniem może to sprawić, że produkt interaktywny będzie jeszcze bardziej żywy i ujmujący [2].

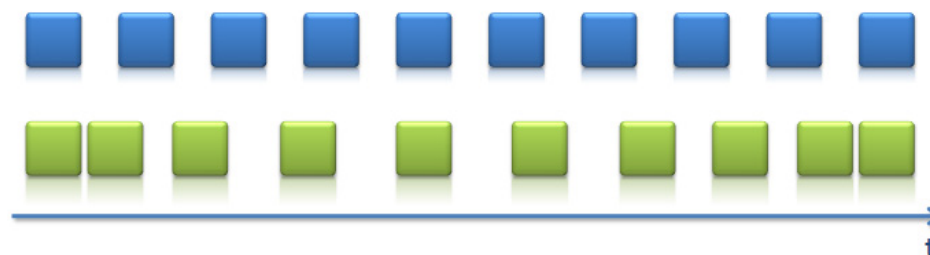
## **Zastosowanie animacji w RIA**

Jak już zostało to wspomniane wcześniej, technologie do tworzenia RIA oferują bogaty wachlarz dodatkowych „efektów” wzbogacających interaktywność tychże aplikacji. Animacje, przejścia i różnego rodzaju inne efekty, jak już wspomniano, ma duży wpływ na UX. W dalszej części artykułu przedstawione zostaną zalecenia, w jaki sposób projektować animacje w RIA i co można dzięki temu osiągnąć. Dodatkowo przedstawione zostaną ogólne wytyczne do projektowania animacji w interfejsach internetowych.

## Podstawowe zasady animacji

Cechą wszelkich obiektów w świecie rzeczywistym jest posiadanie masy. W związku z tym każdy poruszający się obiekt o pewnej masie ma także pewien moment bezwładności. Przeniesienie tej zasady do projektowania animacji w RIA powoduje, że zachowanie elementów interfejsu staje się bardziej naturalne i przewidywalne. Sam interfejs staje się atrakcyjniejszy i bliższy rzeczywistości zmniejszając dysonans między światem wirtualnym aplikacji a otaczającym światem [2].

Masa i bezwładność związane są z ruchem. Obiekty, aby od spoczynku poruszać się z daną prędkością muszą przejść przez fazę przejściową, czyli przyspieszyć. Animacja powinna zatem oddawać tę właściwość: gdy obiekt zaczyna się poruszać, najpierw przyspiesza a zanim się zatrzyma, zwalnia (rys.5).



Rys. 5. Klatki ruchu: kwadrat niebieski nie ma „masy” – przyspieszenie i zwalnianie następuje natychmiastowo. Kwadrat zielony zachowuje się zgodnie z prawami fizyki – przyspiesza i zwalnia.

Może tak się zdarzyć, że obiekty poruszają się niezmiernie szybko. Wprowadzenie do animacji rozmycia związanego z szybkim ruchem jest w stanie zapobiec „zgubieniu” przez wzrok obiektu (rys.6)



Rys. 6. Rozmycie ruchu dla bardzo szybko poruszających się obiektów. Dzięki rozmyciu

Pojawianie się i znikanie to częste zdarzenie w świecie aplikacji: okna nagle się pojawiają, gdy uruchamiamy aplikację, gdy aplikacja komunikuje coś do użytkownika w formie wyskakującego okna, gdy użytkownik przywołuje menu kontekstowe lub gdy aplikacja oparta jest na oknach modalnych. W takich przypadkach można stosować stopniowaną przezroczystości (fade-in i fade-out) lub „wyrastanie” okna z punktu w przestrzeni, np. w przypadku menu kontekstowego. Wysuwanie okien lub elementów menu niższych rzędów również dobrze przekazuje kontekst ich istnienia i ich pochodzenie. Gdy okna są ułożone nad sobą a istnieje potrzeba przywołania okna pod spodem stosować można przenikanie, zjawisko niewystępujące bezpośrednio w świecie rzeczywistym, nie mniej jednak mające potencjał dobrego komunikowania tego, co się dzieje w interfejsie.



Rys. 7. Efekt „fade-in” – stopniowe pojawianie się.

### **Korzyści zastosowania animacji w RIA**

**Orientacja** – ruch jest silnym przekąźnikiem informacji. Animacja w aplikacjach RIA może pomóc użytkownikom w zrozumieniu działania systemu i orientacji, np. zrozumieć strukturę informacji w aplikacji i ułatwić lokalizację w hierarchii danych.

Animacja może również dobrze przekazać konstrukcję procesów krokowych (np. wizardy, kroki rezerwacji itp.). Zastosowanie ruchu powoduje, że użytkownik czuje się jakby nawigował po przestrzeni procesu, który jest jedną całością. Daje to poczucie kontroli a także lepiej przekazuje kroki procesu i nawigację między nimi.

**Przyciągnięcie uwagi** – projektanci interakcji aplikacji RIA mogą wykorzystać to, że widzenie peryferyjne człowieka jest bardzo wrażliwe na ruch [4]. Mogą to być różnego rodzaju wizualne podpowiedzi kierujące użytkownika w odpowiedni obszar interfejsu lub też zwrócenie uwagi na istotny w danej chwili element potrzebujący uwagi użytkownika, np. alarm lub błąd. Wrażliwość widzenia peryferyjnego nie powinna być jednak nadużywana i informacje niekrytyczne, lecz tymczasowo istotne (oczywiście z punktu widzenia użytkownika i wykonywanego zadania) powinny być wyświetlane z mniejszą intensywnością (subtelniejsza animacja i prezentacja).

**Informacja o stanie aplikacji** – należy pamiętać, że RIA to aplikacje online w związku z tym będzie się zdarzać, że zawartość aplikacji będzie doładowywać się podczas korzystania z niej. W trakcie ładowania informacji animacja przekazuje użytkownikowi, że informacje są pobierane.

## **Animacja a efektywność pracy użytkownika**

Animacja w RIA to potężne narzędzie w rękach projektanta, które potrafi przekazać dynamikę interfejsu produktu interaktywnego.

Badania dotyczące zastosowania animacji w interaktywnych systemach komputerowych przestrzegają jednak przed nadużyciem tego medium. Zhang [16] pokazuje, że jeżeli informacja, którą niesie animacja nie jest w żaden sposób związana z wykonywanym zadaniem (bodziec drugorzędny), to może działać w negatywny sposób na koncentrację użytkownika. Należy zatem pamiętać, że animacja nie powinna bezzasadnie odciągać uwagi użytkownika od istotnych informacji. Gdy animacja nie daje żadnych z w/w korzyści warto dokładnie zastanowić się, czy warto ją w ogóle stosować.

Poprawnie zaprojektowana animacja powinna być tak naturalnym i spójnym elementem interakcji, że nie musi być nawet bezpośrednio zauważana przez użytkowników. Nie dotyczy to jednak sytuacji, gdy jest potrzeba przywołania uwagi użytkownika do pewnego elementu interfejsu.

Ważne jest także, aby animacja odbywała się zawsze płynnie, dokładnie tak jak została zaprojektowana. Jakiegokolwiek zaburzenie animacji przekreśla jej zakładane korzyści i może powodować, że system będzie odbierany jako bardziej nienaturalny niż podobny, gdzie animacji jest mniej lub jej brak.

Istotną częścią animacji jest czas jej trwania. Powinien on być tak dobrany, aby nigdy nie przeszkadzać w efektywności wykonywanego zadania. Użytkownik nie powinien odczuwać wrażenia, że aby wykonać pewną czynność musi poczekać aż animacja się zakończy. Poczucie kontroli nad systemem jest bardzo ważne. Jeżeli zdarzy się, że użytkownik będzie działał szybko i przejdzie z jednego stanu do drugiego przed zakończeniem animacji, system powinien mu na to pozwolić jednocześnie nie naruszając integralności interfejsu i jego zachowania.

## **Podsumowanie**

Potencjalna ogólnie pojęta „dobroć” [6] i wysoki poziom UX aplikacji RIA ma dwa podłoża. Pierwszym są cechy typowo pragmatyczne związane z użytecznością. Jak zostało pokazane dzięki technologiom do tworzenia RIA możemy korzystać z aplikacji, które charakteryzują się wysoką interaktywnością i zaawansowaną funkcjonalnością w środowisku online. Funkcje dotąd zbyt trudne lub niemożliwe do zaimplementowania w tradycyjnych technologiach tworzenia stron internetowych w użyteczny i dostępny sposób teraz mają swoje miejsce w świecie WWW.

Drugim elementem jest atrakcyjność takich aplikacji, która zawdzięcza to przede wszystkim animacji. Jak zostało to pokazane, animacja nie tylko sprawia, że interfejs staje się bardziej naturalny, przewidywalny i atrakcyjny, ale także odpowiednio zaprojektowana animacja poprawia użyteczność produktu interaktywnego. Widać zatem, że animacja to czynnik, który może wpływać na atrakcyjność jak i użyteczność produktu interaktywnego.



Najważniejsze, aby zachować odpowiedni balans wartości związanych z wykonywanymi zadaniami, czyli pragmatycznych (łatwość, praktyczność, intuicyjność, efektywność) i wartości niezwiązanych z wykonywanymi zadaniami, czyli hedonistycznych (oryginalność, innowacyjność, profesjonalność, atrakcyjność). Odpowiedni balans powinien zostać dobrany jako efekt analizy potrzeb użytkownika, jego celów, zadań i kontekstu użycia projektowanego produktu.

### Literatura

1. R. Adams „Designing for Flex”; [http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/fig\\_pt1.html](http://www.adobe.com/devnet/flex/articles/fig_pt1.html); ostatnia wizyta 13-05-2008
2. B. Chang, D. Ungar; „Animation: From Cartoons to the User Interface”; Symposium on User Interface Software and Technology; 1993
3. S. Diefenbach, M. Hassenzahl; „Give Me a Reason. Hedonic Product Choice and Justification”; CHI Proceedings – Works in Progress; 2008
4. J. Driver, G.C. Baylis; „Movement and Visual Attention: The Spotlight Metaphor Breaks Down”; Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15, 3, 448-456; 1989
5. A. H. Eagly, R. D. Ashmore, M.G. Makhijani, L. C. Longo; „What is beautiful is good, but...: A meta-analytic review of research on the physical attractiveness stereotype.”; Psychological Bulletin, 110, 109-128; 1991
6. M. Hassenzahl; „The effect of perceived hedonic quality on product appealingness”; International Journal of Human-Computer Interaction, 13, 4, 481-499; 2001
7. M. Hassenzahl, E. Karapanos; „User Experience Over Time”; CHI Proceedings – Works in Progress; 2008
8. M. Hassenzahl, N. Tractinsky; „User Experience – a research agenda” Behaviour & Information Technology 25, 2, 91-97; 2006
9. P.W. Jordan; „Designing Pleasurable Products: An Introduction to New Human Factors”; Taylor & Francis, London, 2000
10. P. Lewandowski; „Definicja użyteczności” <http://blog.lepsyinternet.com/2006/06/07/uzytecznosc-definicja/>; ostatnia wizyta 13-05-2008
11. S. Mahlke; „Understanding users’ experience of interaction”; ACM International Conference Proceeding Series; Vol. 132; 2005
12. D.A. Norman; „Emotional Design: „Why We Love (or Hate) Everyday Things”; Basic Books, New York; 2004
13. N. Tractinsky, A.S. Katz, D. Ikar; „What is beautiful is usable”; Interacting with Computers, 13, 127-145; 2000
14. J. Tidwell; „ Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design”; O'Reilly Media, Inc. ; 2005
15. E. R. Weiss, D.S. Knowlton, G.R. Morrison; „Principles of using animation in computer based instruction: Theoretical heuristics for effective design”; Computers in Human Behaviour 18, 465-477; 2002
16. P. Zhang „The Effect of Animation on Information Seeking Performance on the World Wide Web: Securing Attention of Interfering with Primary Tasks”; Journal of Association for Information Systems, 1, 1; 2000