

Zorientowany na użytkownika proces tworzenia e-przewodników na przykładzie projektu BalticMuseums: Love IT!

Nadestany: 07.09.17 | Zaakceptowany do druku: 07.12.17

Jakub Swacha*

Artykuł dotyczy zagadnienia projektowania i implementacji aplikacji mobilnych pełniących funkcję interaktywnych przewodników multimedialnych (e-przewodników) po atrakcjach turystycznych. Zaproponowano w nim autorską specyfikację procesu tworzenia e-przewodników opracowaną w związku z realizacją projektu BalticMuseums: Love IT!, zmierzającego do przygotowania i wdrożenia opartych na e-przewodnikach tras zwiedzania wielu atrakcji turystycznych, różnego typu, na obszarze Południowego Bałtyku. Przyjmując, że sami zwiedzający mogą najlepiej doradzić w takim projektowaniu i implementacji e-przewodników, by rezultat końcowy spełniał ich oczekiwania, za podstawę metodyczną proponowanego procesu przyjęto projektowanie zorientowane na użytkownika. W artykule opisano podstawy wybranego podejścia, przedstawiono wynikające ze specyfiki projektu założenia, które uwzględniono przy formułowaniu proponowanego procesu, a przede wszystkim opisano jego etapy i wykazano jego zgodność z przyjętą podstawą metodyczną.

Słowa kluczowe: interaktywne przewodniki multimedialne, proces projektowania e-przewodników, projektowanie zorientowane na użytkowników.

User-Centered E-Guide Development Process: The Case of the BalticMuseums: Love IT! Project

Submitted: 07.09.17 | Accepted: 07.12.17

The paper addresses the issue of design and development of mobile apps providing the functionality of interactive multimedia guides (e-guides) for tourist attractions. It proposes a new specification of the e-guide development process, designed within the framework of the BalticMuseums: Love IT! project aimed at designing and implementing e-guide-based tours in a number of diverse tourist attractions of the South Baltic area. Assuming that it is the visitors themselves that can help best in such design and development of e-guides that the final result meets the visitors' expectations, the proposed process has been based on the user-centered design methodology. The paper describes the basics of the chosen approach, presents the assumptions which affected formulation of the proposed process, and, most of all, defines its stages as well as demonstrates its compliance with the adopted methodological approach.

Keywords: interactive multimedia guides, e-guide design process, user-centered design.

JEL: O31; Z32

* **Jakub Swacha** – dr hab., Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Instytut Informatyki w Zarządzaniu.

Adres do korespondencji: Uniwersytet Szczeciński, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania, Instytut Informatyki w Zarządzaniu, ul. Mickiewicza 64, 71-101 Szczecin; e-mail: jakubs@uoo.univ.szczecin.pl.

1. Wprowadzenie

W warunkach rosnącej konkurencyjności atrakcji turystycznych ich menedżerowie stoją przed wyzwaniem wprowadzania ulepszeń, które poprawiłyby jakość wrażeń ze zwiedzania (Tussyadiah, 2017, s. 173). Wiele możliwości na tym polu otworzył szybki rozwój technologii informacyjnych ostatnich lat. Jednym z przykładów są przenośne interaktywne przewodniki multimedialne, częściej nazywane krótko e-przewodnikami (ang. *e-guides*), stanowiące substytut oprowadzania przez przewodników (Zdziebko i in., 2017, s. 159). O ile w tradycyjnym rozumieniu przez e-przewodniki rozumie się urządzenia wraz z dedykowanym oprogramowaniem i zasobami multimedialnymi (Swacha i in., 2012, s. 439), o tyle obecne szerokie rozpowszechnienie urządzeń przenośnych pozwala na tworzenie e-przewodników wyłącznie w postaci oprogramowania z załączonymi zasobami multimedialnymi (Kovavisaruch i in., 2015, s. 1230). Zwiedzający atrakcje turystyczne mogą korzystać z nich poprzez własne urządzenia przenośne (np. smartfony i tablety), które przynieśli z sobą (zgodnie z koncepcją BYOD, od ang. *Bring Your Own Device*).

Właśnie wypracowanie tego rodzaju rozwiązania jest jednym z celów projektu BalticMuseums: Love IT!, realizowanego w ramach Programu Interreg Południowy Bałtyk 2014–2020 przy wsparciu finansowym Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. W projekcie uczestniczy 17 partnerów z 8 państw europejskich, a charakter atrakcji turystycznych, w których zwiedzaniu pomagać mają e-przewodniki jest bardzo różnorodny. Obejmuje m.in.: muzea miejskie i morskie; centra nauki o różnych profilach; akwaria i delfinarium; muzea-okrety; skansen i zamek. Dodatkowo, udostępnione trasy zwiedzania mają być zgamifikowane, dostarczając zwiedzającym nowy poziom rozrywki.

Wszystko to wpływa na trudność realizacji projektu, a wolą wszystkich partnerów projektu jest, by tworzone e-przewodniki możliwie jak najlepiej odpowiadały potrzebom zwiedzających. Uznano, że da się to osiągnąć tylko przy zastosowaniu projektowania zorientowanego na użytkownika.

Celem niniejszego artykułu jest wyspecyfikowanie zorientowanego na użytkownika procesu tworzenia e-przewodników, który zostanie wdrożony przy realizacji projektu BalticMuseums: Love IT!. Mimo że specyfikacja ta dokonywana jest w specyficznym kontekście wspomnianego wyżej projektu, w przekonaniu autora opisywany proces może być wdrożony także w innych projektach zmierzających do wytworzenia e-przewodników, a nawet – w całości lub w odniesieniu do jego wybranych komponentów – zostać zaadaptowany na potrzeby projektów o innej specyfice, ale również kładących szczególny nacisk na skuteczne sprostanie potrzebom użytkowników.

Niniejszy artykuł podzielono na sześć części. Po Wprowadzeniu wyjaśniono podstawy metodyczne, na których opiera się proponowany proces tworzenia e-przewodników. Następnie przedstawiono, nawiązujące do specyfiki projektu BalticMuseums: Love IT!, założenia przyjęte przy projektowaniu

procesu. Kluczowa część czwarta definiuje i opisuje etapy proponowanego procesu tworzenia e-przewodników. W części piątej zweryfikowano zgodność wyspecyfikowanego procesu z przyjętą podstawą metodyczną. Całość zamyka Podsumowanie.

2. Podstawa metodyczna

Za podstawę metodyczną proponowanego procesu tworzenia e-przewodników przyjęto zasady projektowania zorientowanego na użytkownika (ang. *user-centered design*). Za twórców tego podejścia uważa się D.A. Normana i S.W. Drapera (1986), a jego kilkudziesięcioletni już rozwój doprowadził do sformułowania opartego na nim standardu ISO 9241-210. Standard ten określa sześć podstawowych zasad projektowania zorientowanego na użytkownika (ISO, 2010):

- 1) projekt opiera się na dokładnym zrozumieniu użytkowników, zadań i środowisk;
- 2) użytkownicy są włączeni w projektowanie i implementację;
- 3) kierunek rozwoju projektu i wprowadzane do niego korekty wyznacza ocena ukierunkowana na użytkownika,
- 4) proces ma charakter iteracyjny (krokowego ulepszania – dopisek autora),
- 5) projekt odnosi się do całości doznań użytkownika,
- 6) zespół projektowy obejmuje multidyscyplinarne umiejętności i perspektywy.

Wspomniany standard określa także pięć faz procesu projektowania zorientowanego na użytkownika (ISO, 2010):

- 1) zaplanowanie procesu projektowania;
- 2) zrozumienie i określenie kontekstu użycia;
- 3) określenie wymagań użytkownika i organizacji;
- 4) wytworzenie projektów i prototypów;
- 5) przeprowadzenie oceny opartej na użytkownikach.

Fazy 2–5 są iteracyjnie powtarzane, aż do momentu uzyskania rozwiązania spełniającego wymagania.

Istnieją rozliczne techniki służące implementacji takiego procesu w praktyce. Ich niewyczerpujące zestawienie przedstawia Karampelas (2013, s. 29–31), wymieniając takie techniki jak:

- przegląd literatury,
- analiza rozwiązań konkurencyjnych,
- burza mózgów,
- badania grup fokusowych,
- wywiady i ankiety wśród potencjalnych użytkowników,
- obserwacja zachowania użytkowników w naturalnym otoczeniu,
- testy kontrolowane – służące sprecyzowaniu wymagań na późniejszych etapach,

- autoetnografia (użytkownicy sami prowadzą notatki ze swoich doświadczeń),
- macierz funkcjonalności – weryfikująca, czy wszystkim zidentyfikowanym potrzebom przypisano funkcję projektowanego rozwiązania,
- wykorzystanie prototypów na papierze,
- projektowanie równoległe (różne rozwiązania tego samego problemu),
- budowanie scenariuszy – określających różne przypadki praktycznego użycia,
- wykorzystanie scenopisów obrazkowych (ang. *storyboards*) – wizualizujących sposoby korzystania z produktu,
- analiza zadań – dokumentująca i pomagająca zrozumieć zachowanie użytkowników w wybranym kontekście,
- metoda przyporządkowania zadań – służąca skutecznemu rozdzieleniu zadań pomiędzy użytkowników i oprogramowanie (zadania przeznaczone do automatycznego wykonania),
- przejście po funkcjach systemu (ang. *walk-through*) – weryfikujące, czy opracowywane rozwiązanie spełnia oczekiwania użytkowników,
- technika „czarodzieja z Oz”, w której użytkownik ma wrażenie interakcji z oprogramowaniem, podczas gdy w rzeczywistości jego żądania realizowane są przez ukrytą przed nim osobę.

Odnosząc do technik implementacji: mając na uwadze, że prace nad e-przewodnikami to w dużej mierze prace nad oprogramowaniem, należy podkreślić, że projektowanie zorientowane na użytkownika nie zastępuje metodyk wytwarzania oprogramowania, ale uzupełnia je (Costa, Reis i Loureiro, 2014, s. 245, i źródło tam przytoczone). Typowe kroki w projektowaniu zorientowanym na użytkownika odpowiadają modelowi kaskadowemu procesu wytwarzania oprogramowania (Marcus, 2015, s. 144), jednak łączy się je także z podejściem zwinnym (Begnum i Thorkildsen, 2015). Jako że projektowanie zorientowane na użytkownika nie wymusza stosowania określonych metod inżynierii oprogramowania, kwestie doboru tychże nie mieszczą się w zakresie niniejszego opracowania.

3. Założenia dla procesu tworzenia e-przewodników w projekcie BalticMuseums: Love IT!

Praktyczne zastosowanie projektowania zorientowanego na użytkownika wymaga dookreślenia faz tego procesu, zwłaszcza ewentualnego wyróżnienia etapów cząstkowych (istotnych z punktu widzenia kontroli prawidłowości przebiegu procesu) oraz wskazania konkretnych sposobów ich realizacji. Takiego właśnie zadania podjęto się w przypadku projektu BalticMuseums: Love IT!, mając na uwadze zarówno jego przedmiot, jak i złożoną strukturę, a jego pierwszym rezultatem jest właśnie opisany niżej proces tworzenia e-przewodników.

Przy projektowaniu procesu przyjęto dwa podstawowe założenia. Pierwsze z nich dotyczy potrzeby uzupełnienia wiedzy różnych grup interesariuszy zaangażowanych w tworzenie e-przewodników na temat kontekstu ich użycia. Zestawienie czterech rodzajów tych grup zawarto w tabeli 1.

Grupa	Wiedza	Doświadczenia ze zwiedzania
Pracownicy atrakcji turystycznych	Oprowadzanie (w tym kierowanie uwagi zwiedzających), treść ekspozycji	Wąskie
Specjaliści dziedzinowi	Technologie prezentacji treści i metody angażowania użytkowników	Być może żadne
Specjaliści IT	Tworzenie oprogramowania	Być może żadne
Zwiedzający	Preferowany sposób zwiedzania i korzystania z aplikacji	Różnorodne

Tab. 1. Zestawienie grup interesariuszy zaangażowanych w tworzenie e-przewodników. Źródło: opracowanie własne.

Należy podkreślić, że każda z czterech grup interesariuszy zaangażowanych w tworzenie e-przewodników jest przy tym wewnętrznie zróżnicowana:

- poszczególni pracownicy atrakcji turystycznych mają wiedzę dotyczącą zwiedzania atrakcji turystycznych, głównie tych, w których sami pracują;
- poszczególni specjaliści dziedzinowi mają wiedzę dotyczącą wybranych technologii (np. wizualizacji przestrzennej, rozszerzonej rzeczywistości) czy metod (np. gamifikacji);
- specjaliści IT obejmują członków zespołów wytwarzających oprogramowanie o różnych specjalizacjach (programiści, projektanci interfejsu użytkownika, graficy);
- grupa zwiedzających reprezentuje osoby o bardzo odmiennych upodobaniach i potrzebach.

Proces tworzenia e-przewodników powinien zatem obejmować etapy stwarzające możliwość wymiany wiedzy między różnymi jego interesariuszami (zarówno pomiędzy grupami, jak i wewnątrz nich).

Założenie drugie mówi, że w proces tworzenia e-przewodników powinna być zaangażowana możliwie jak największa liczba użytkowników końcowych (zwiedzających). Jego uzasadnienie jest dwojakie:

- zwiedzający różnią się między sobą pod wieloma względami, m.in. wiekiem, płcią, stopniem sprawności fizycznej, wykształceniem, językiem, zainteresowaniami, źródłem motywacji do zwiedzania i preferowanym sposobem zwiedzania (zob. np. pięć typów zwiedzających zdefiniowanych przez Falka, 2016) czy upodobaniami estetycznymi,
- używane przez zwiedzających urządzenia przenośne różnią się między sobą pod wieloma względami, m.in. masą, wygodą trzymania i używa-

nia, wielkością i rozdzielczością ekranu, szybkością działania, wielkością pamięci operacyjnej, systemem operacyjnym i jego wersją.

Proces tworzenia e-przewodników powinien zatem obejmować ich próbne wdrożenie i udostępnienie wszystkim zainteresowanym zwiedzającym, bo tylko to daje szansę na uwzględnienie odmiennych punktów widzenia prezentowanych przez dużą i zróżnicowaną grupę użytkowników końcowych. Dodatkowo, wraz ze wzrostem liczby użytkowników, rośnie prawdopodobieństwo wykrycia oczywistych, niedostrzeżonych wcześniej wad.

4. Etapy procesu tworzenia e-przewodników w projekcie BalticMuseums: Love IT!

Opierając się na fazach procesu projektowania zorientowanego na użytkownika, opisanego w normie ISO 9241-210 i uwzględniając specyfikę projektu BalticMuseums: Love IT! oraz podane wyżej założenia, opracowano proces złożony z dwunastu etapów. Ich listę – z przyporządkowaniem do odpowiadających im faz – zawiera tabela 2. Na kolejnej stronie zamieszczono opis poszczególnych etapów.

Etap proponowanego procesu	Faza procesu projektowania zorientowanego na użytkownika
1. Zaplanowanie procesu projektowania	Zaplanowanie procesu projektowania
2. Gromadzenie i wymiana wiedzy dotyczącej kontekstu użycia	Zrozumienie i określenie kontekstu użycia
3. Pozyskanie wiedzy na temat możliwości poszerzenia kontekstu użycia	
4. Wyspecyfikowanie wymagań dotyczących e-przewodników	Określenie wymagań użytkownika i organizacji
5. Weryfikacja wymagań względem budżetu i harmonogramu projektu	
6. Wytworzenie projektów i prototypów I wersji aplikacji mobilnych	Wytworzenie projektów i prototypów
7. Wdrożenie I wersji aplikacji mobilnych	
8. Ocena I wersji aplikacji przez użytkowników	Przeprowadzenie oceny opartej na użytkownikach
9. Redefinicja założeń co do sposobu korzystania z aplikacji oraz aktualizacja specyfikacji wymagań	Zrozumienie i określenie kontekstu użycia
	Określenie wymagań użytkownika i organizacji
10. Wytworzenie projektów i prototypów II wersji aplikacji mobilnych	Wytworzenie projektów i prototypów
11. Wdrożenie II wersji aplikacji mobilnych	
12. Ocena II wersji aplikacji przez użytkowników	Przeprowadzenie oceny opartej na użytkownikach

Tab. 2. Etapy proponowanego procesu tworzenia e-przewodników. Źródło: opracowanie własne z uwzględnieniem ISO (2010).

Pierwszym etapem proponowanego procesu tworzenia e-przewodników jest zaplanowanie procesu projektowania. Dane wejściowe dla tego etapu stanowią: założenia projektu BalticMuseums: Love IT! będące rezultatem konsultacji partnerów uczestniczących w tym projekcie, wyniki analizy literatury na temat projektowania zorientowanego na użytkownika, a także doświadczenia zebrane w wyniku zakończonej wcześniej realizacji projektu BalticMuseums 2.0 Plus, który obejmował m.in. wdrożenie w partycypujących muzeach klasycznych e-przewodników, w postaci wypożyczanych zwiedzającym urządzeń przenośnych z dedykowanym oprogramowaniem (Swacha i in., 2012). Rezultatem tego etapu jest specyfikacja procesu tworzenia e-przewodników, której streszczenie jest przedmiotem niniejszego opracowania, oraz zasad jego implementacji w projekcie, w postaci szczegółowego planu działań przyporządkowanych do kolejnych etapów procesu, dla których wskazano: harmonogram ich realizacji, osoby odpowiedzialne, przydzielone zasoby ludzkie, sprzętowe i finansowe (elementy dokumentacji projektowej).

Celem etapu drugiego jest uzupełnienie wiedzy interesariuszy zaangażowanych w tworzenie e-przewodników na temat kontekstu ich użycia. Etap ten obejmuje następujące rodzaje aktywności:

- sformalizowanie i udostępnienie interesariuszom projektu wiedzy posiadanej przez zwiedzających dotyczącej ich doznań i odczuć związanych ze zwiedzaniem różnych atrakcji poprzez obserwację zwiedzających i odnotowanie kluczowych spostrzeżeń oraz analizę uwag zgłaszanych przez zwiedzających w trakcie i po zakończeniu zwiedzania; wykorzystana zostanie tu metoda ogólnych efektów uczenia się (GLO) E. Hooper-Greenhill (2007);
- transfer wiedzy posiadanej przez specjalistów dziedzinowych do pracowników atrakcji turystycznych, w celu uświadomienia im ograniczeń i możliwości, jakie daje obecny stan wiedzy i techniki; transfer wiedzy realizowany ma być poprzez szkolenia prowadzone przez specjalistów dziedzinowych oraz budowę bazy wiedzy przeznaczonej dla pracowników atrakcji turystycznych, która będzie umożliwiała im późniejszy dostęp do treści szkoleń (Swacha, 2017);
- organizację spotkań projektowych w różnych miejscach i łączenie ich ze zwiedzaniem miejscowych atrakcji turystycznych, co pozwoli pracownikom atrakcji turystycznych dostrzec specyfikę atrakcji odmiennych od ich własnych, a specjalistom dziedzinowym, którzy będą zapraszani na te spotkania w celu prowadzenia szkoleń, przybliżyć punkt widzenia zwiedzającego i uzmysłowić możliwości zastosowania technologii, w których ci specjaliści się specjalizują.

Celem etapu trzeciego jest zidentyfikowanie nowych kontekstów użycia, dotąd nieobserwowanych i nieopisanych w literaturze. Środkiem wiodącym do niego będzie przeprowadzenie serii hakatonów (specyficznego rodzaju imprez programistycznych o charakterze konkursu, nazywanych też maratonami projektowania) w różnych atrakcjach turystycznych zarządzanych przez

partnerów projektu. Ich uczestnicy, amatorzy programowania i profesjonalni programiści, zapoznają się ze specyfiką atrakcji, w których przebywają, co pozwoli lepiej wczuć się w rolę zwiedzających, i otrzymują jedynie ogólne wskazówki tematyczne co do aplikacji, które mają tworzyć; nie otrzymują wyspecyfikowanych wymagań, tak by nie ograniczać ich kreatywności. Właśnie zdolność do otrzymania rozwiązań niekonwencjonalnych stanowi główną spodziewaną zaletę hakatonów.

Przedmiot etapu czwartego stanowi wyspecyfikowanie wymagań dotyczących e-przewodników. Stanowiąc będą one spójną kombinację wymagań pochodzących z:

- dokumentacji wcześniejszego projektu BalticMuseums 2.0 Plus:
 - specyfikacji wymagań wykorzystanych przy tworzeniu klasycznych (wypożyczanych na miejscu) e-przewodników;
 - uwag i propozycji ulepszeń zgłoszonych do wdrożonych wtedy e-przewodników;
- rezultatów etapu drugiego:
 - spostrzeżeń z obserwacji zwiedzających i wyników analizy udzielanych przez nich odpowiedzi;
 - propozycji specjalistów dziedzinowych dotyczących nadających się do adaptacji w e-przewodnikach rozwiązań, zarówno innowacyjnych, jak i wdrożonych wcześniej w innych atrakcjach turystycznych na świecie;
 - propozycji pracowników atrakcji turystycznych;
- rezultatów etapu trzeciego:
 - potrzeb funkcjonalnych ujawnionych w aplikacjach stworzonych w trakcie hakatonów.

W etapie piątym skonsolidowana specyfikacja wymagań poddana będzie ocenie specjalistów IT pod kątem możliwości, czasochłonności i kosztów implementacji, a propozycje znacząco wykraczające poza budżet i harmonogram projektu będą korygowane lub usuwane przez kierownictwo projektu.

Zweryfikowana specyfikacja posłuży jako wejście dla etapu szóstego procesu, tj. wytworzenia projektów i prototypów I wersji aplikacji mobilnych. Należy podkreślić, że etap ten składa się z siedmiu podetapów obejmujących:

- 1) przygotowanie projektu aplikacji przez zespół IT,
- 2) ocenę projektu aplikacji przez zespół akceptujący (złożony z pracowników atrakcji turystycznych, specjalistów dziedzinowych i zwiedzających) pod kątem zgodności z wymaganiami – w przypadku negatywnej oceny następuje powrót do punktu 1 (możliwa jest wtedy także ewentualna korekta wymagań w przypadku stwierdzenia niemożności, bezzasadności lub zbyt wysokiej kosztowności ich spełnienia w oryginalnym brzmieniu),
- 3) przygotowanie prototypu aplikacji przez zespół IT,
- 4) ocenę prototypu aplikacji przez zespół akceptujący pod kątem zgodności z wymaganiami (w przypadku negatywnej oceny następuje powrót do punktu 3, a jeżeli dostrzeżono błędy już w projekcie – do punktu 1),

- 5) implementację wersji I aplikacji na bazie prototypu (obejmującą testy wewnętrzne),
- 6) testowanie aplikacji z udziałem grupy użytkowników końcowych (w przypadku stwierdzenia defektów, powrót do punktu 5),
- 7) ostateczną akceptację wersji I aplikacji na podstawie oględzin i raportu z testów (w przypadku stwierdzenia braków funkcjonalnych lub niedostatecznej użyteczności, powrót do punktu 1).

Etap siódmy to wdrożenie I wersji aplikacji mobilnych w atrakcjach turystycznych, którym są dedykowane. Otwiera to możliwość realizacji etapu ósmego, czyli oceny aplikacji przez szerokie grono użytkowników końcowych, którzy będą korzystać z niej podczas zwiedzania. Podstawą oceny będą kwestionariusze ankietowe wypełniane przez zwiedzających, jak również analiza logów wykorzystania aplikacji.

Ocena w etapie ósmym ma charakter formujący: dzięki niej w etapie dziewiątym przeprowadzona może zostać redefinicja założeń co do sposobu korzystania z aplikacji oraz aktualizacja specyfikacji wymagań. Spodziewana konieczność wytworzenia II wersji aplikacji mobilnych wynika z obserwacji poczynionych odnośnie do rezultatów wcześniejszego projektu BalticMuseums 2.0 Plus: dopiero udostępnienie e-przewodników szerokiej rzeszy użytkowników pozwoliło wykryć wady, które pozostały niezauważone nawet mimo rygorystycznych testów prowadzonych przez niewielką grupę osób.

Etap dziesiąty służy wytworzeniu projektów i prototypów II wersji aplikacji mobilnych, a jego struktura wewnętrzna jest analogiczna do etapu szóstego. W etapie jedenastym następuje wdrożenie II wersji aplikacji mobilnych w atrakcjach turystycznych. W etapie dwunastym przeprowadzana jest zaś ostateczna ocena akceptacyjna aplikacji (w przypadku wykrycia defektów lub rozbieżności ze specyfikacją, są one, zależnie od stopnia ich ważności, niezwłocznie usuwane lub notowane na liście zmian do wprowadzenia w przyszłości).

Należy zauważyć, że atrakcje turystyczne zainteresowane dalszym usprawnianiem aplikacji mogą po zakończeniu etapu dwunastego powrócić do etapu dziewiątego, by uzyskać kolejną (trzecią, czwartą, ...) ich wersję, niemniej wykracza to już poza horyzont czasowy projektu BalticMuseums: Love IT!.

5. Weryfikacja zgodności proponowanego procesu z przyjętą podstawą metodyczną

W tabeli 3 dokonano porównania wymogów projektowania zorientowanego na użytkownika z charakterystyką proponowanego procesu tworzenia e-przewodników.

Oczekiwana cecha	Realizacja w proponowanym procesie
Projekt opiera się na dokładnym zrozumieniu użytkowników, zadań i środowisk	Działania zaplanowane w etapie 2: zapoznanie się z doznaniem i odczuciami zwiedzających, pozyskanie wiedzy od specjalistów dziedzinowych, samodzielne zwiedzanie, oraz w etapie 9 (uwzględnienie wyników oceny wersji I aplikacji)
Użytkownicy są włączeni w projektowanie i implementację	Udział użytkowników w specyfikacji wymagań (bezpośrednio: poprzez wykorzystanie ocen i wniosków użytkowników, pośrednio: poprzez wyniki obserwacji ich zachowania), projektowania i implementacji (hakatony, ocena formująca wersji I aplikacji przez użytkowników, postawienie członków zespołu projektowego w roli zwiedzających różne atrakcje)
Kierunek rozwoju projektu i wprowadzane do niego korekty wyznacza ocena ukierunkowana na użytkownika	Udział użytkowników w zespole akceptującym projekt i prototyp, ocena formująca wersji I aplikacji przez użytkowników, finalna akceptacja przez użytkowników wersji II aplikacji
Proces ma charakter iteracyjny	Powtórzenie projektowania i implementacji dla I i II wersji aplikacji (etapy 2-8 i 9-12), iteracyjna wewnętrzna struktura etapów 6 i 10
Projekt odnosi się do całości doznań użytkownika	Działania związane ze zbieraniem zarówno wymagań od użytkowników, jak i oceny formującej i akceptującej produktów dotyczą różnych aspektów ich użyteczności i obejmują pytania otwarte, pozwalające na swobodne rozszerzenie treści wypowiedzi użytkowników na nieprzewidziane z góry aspekty
Zespół projektowy obejmuje multidyscyplinarne umiejętności i perspektywy	Udział w zespole pracowników atrakcji turystycznych, specjalistów w zakresie różnych technologii prezentacji treści i metod angażowania zwiedzających oraz specjalistów IT
Występuje pięć faz procesu projektowania zorientowanego na użytkownika	Zaplanowanie procesu projektowania (etap 1), zrozumienie i określenie kontekstu użycia (etapy 2-3 i część etapu 9), określenie wymagań użytkownika i organizacji (etapy 4-5 i część etapu 9), wytworzenie projektów i prototypów (etapy 6-7 i 10-11), przeprowadzenie oceny opartej na użytkownikach (etapy 8 i 12 oraz wybrane elementy etapów 6 i 10)

Tab. 3. Orientacja na użytkownika proponowanego procesu tworzenia e-przewodników. Źródło: opracowanie własne.

Jak pokazano w tabeli 3, proponowany proces tworzenia e-przewodników spełnia wszystkie wymienione wymogi, co oznacza, że jest zgodny z przyjętą podstawą metodyczną.

6. Podsumowanie

Wykorzystanie technologii informacyjnych do kształtowania wrażeń osób zwiedzających atrakcje turystyczne I.P. Tussyadijah (2017) nazywa już nie możliwością, a koniecznością, jednocześnie dodając, że skoro to zwiedzający są ekspertami w zakresie własnych wrażeń, to muszą być oni także włączeni w proces projektowania.

Właśnie temu zagadnieniu nauki i praktyki poświęcono niniejsze opracowanie, w którym opisano zorientowany na użytkownika proces tworzenia e-przewodników. Proces ten zdefiniowano w związku z realizacją projektu międzynarodowego BalticMuseums: Love IT!, jednak poprzez jego opublikowanie otwiera się możliwość jego zastosowania w innych projektach o podobnej charakterystyce, czy też zaadaptowania na potrzeby projektów o innej charakterystyce, ale również kładących szczególny nacisk na skuteczne sprostanie potrzebom użytkowników.

Proponowany proces poddano weryfikacji formalnej, wykazując jego zgodność z przyjętą podstawą metodyczną. Jego weryfikacja empiryczna będzie możliwa dopiero po planowanym na 2020 r. zakończeniu projektu BalticMuseums: Love IT!, kiedy to na bazie zebranych doświadczeń możliwe stanie się wskazanie mocnych i słabych stron proponowanego tu procesu i zaproponowanie wynikających z nich ewentualnych korekt.

Bibliografia

- Begnum, M.E.N. i Thorkildsen, Th. (2015). Comparing User-Centered Practices in Agile Versus Non-Agile Development. *NOKOBIT – Norsk konferanse for organisasjoners bruk av informasjonsteknologi*, 23(1), <http://ojs.bibsys.no/index.php/Nokobit/article/view/270/234>.
- Costa, A.P., Reis, L.P. i Loureiro, M.J. (2014). Hybrid User Centered Development Methodology: An Application to Educational Software Development. W: Y. Cao, T. Våljataga, J.K.T. Tang, H. Leung, M. Laanpere (red.), *New Horizons in Web Based Learning* (s. 243–253). Cham: Springer International Publishing, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-13296-9_27
- Falk, J.H. (2016). *Identity and the museum visitor experience*. New York: Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and Education: Purpose, Pedagogy, Performance, Museum Meanings*. New York: Routledge.
- ISO (2010), *ISO 9241-210: Ergonomics of human system interaction – part 210: Human-centred design for interactive systems*. Genewa: International Organization for Standardization.
- Karampelas, P. (2013). *Techniques and Tools for Designing an Online Social Network Platform*. Vienna: Springer Vienna, <https://doi.org/10.1007/978-3-7091-0787-4>
- Kovavisaruch, L., Sanpechuda, T., Chinda, K., Wongsatho, T., Chaiwongyen, A. i Wisadsud, S. (2015). Museums pool: A mobile application for museum network. W: *2015 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET)* (s. 1230–1235). Portland: IEEE, <http://dx.doi.org/10.1109/PICMET.2015.7273028>.
- Marcus, A. (2015). *HCI and User-Experience Design: Fast-Forward to the Past, Present, and Future*. London: Springer London, <https://doi.org/10.1007/978-1-4471-6744-0>

- Norman, D.A. i Draper, S.W. (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Swacha, J. (2017). Koncepcja internetowej platformy wymiany wiedzy dla menedżerów atrakcji turystycznych. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 1(126), 139–146.
- Swacha, J., Drażek, Z., Komorowski, T. i Muszyńska, K. (2012). Aspekty technologiczne wdrożenia mobilnych e-przewodników na przykładzie muzeów oceanograficznych. *Ekonomiczne Problemy Usług*, 86, 435–446.
- Tussyadiah, I.P. (2017). Technology and Behavioral Design in Tourism. W: D.R. Fesenmaier i Z. Xiang (red.), *Design Science in Tourism* (s. 173–191). Cham: Springer International Publishing, http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-42773-7_12.
- Zdziebko, T., Drażek, Z., Swacha, J. i Muszyńska, K. (2017). Interaktywne przewodniki multimedialne w ocenie zwiedzających. *Ekonomiczne Problemy Turystyki*, 1, 159–168, <http://dx.doi.org/10.18276/ept.2017.1.37-12>