

dr hab. Jakub Swacha

Instytut Informatyki w Zarządzaniu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania
Uniwersytet Szczeciński

Wykorzystanie technologii informatycznych dla wspierania współpracy transgranicznej na przykładzie projektów BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus

WPROWADZENIE

BalticMuseums 2.0 (2009–2012) i BalticMuseums 2.0 Plus (2011–2013) to projekty międzynarodowe realizowane w ramach Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk¹. Tak ich realizacja, jak i uzyskane produkty w dużym stopniu opierają się na wykorzystaniu nowoczesnych technologii informatycznych. Dzięki tym technologiom rozrzucone geograficznie i oddzielone granicami państwowymi instytucje mogą prowadzić wspólną pracę nad różnego rodzaju zadaniami, współdzieląc między sobą zasoby i doświadczenia.

Praktyczne wykorzystanie tych technologii wymaga wdrożenia przez partnerów realizujących projekt odpowiednich rozwiązań informatycznych i organizacyjnych.

Celem niniejszego artykułu jest ukazanie tych rozwiązań w kontekście celów projektu, którym miało służyć ich zastosowanie, i problemów, jakie wiązały się z korzystaniem z nich. W szczególności omówiono takie zaimplementowane w projekcie rozwiązania jak: webowy system zarządzania projektem, projektową platformę wiki, system zarządzania wielojęzyczną treścią, system zarządzania wirtualnymi galeriami, platformę informacyjną dla użytkowników urządzeń mobilnych oraz system współdzielenia zasobów multimedialnych.

Praktycy mogą wykorzystać zawarte tu informacje przy wyborze rozwiązań technologicznych wspierających realizację projektów międzynarodowych różnego typu, badacze zaś, jako podstawę i materiał źródłowy dla dalszych badań.

¹ K. Muszyńska, Z. Drążek, J. Swacha, *Projekt BalticMuseums 2.0 Plus jako przykład wykorzystania środków unijnych dla aktywizacji międzynarodowego ruchu turystycznego*, „Ekonomiczne problemy usług”, 85, 2012, s. 71–82.

PROJEKTY BALTICMUSEUMS 2.0 I BALTICMUSEUMS 2.0 PLUS

Oba opisywane w niniejszym artykule projekty realizowane są w ramach działania 2.3 („Zrównoważone wykorzystywanie dziedzictwa naturalnego i kulturowego dla rozwoju regionalnego”) Programu Współpracy Transgranicznej Południowy Bałtyk na lata 2007–2013, które obejmuje między innymi²:

- wspólne tworzenie trwałych produktów turystycznych,
- przygotowanie i wdrożenie na małą skalę pilotażowych inwestycji poprawiających infrastrukturę turystyczną obszaru Południowego Bałtyku,
- wspólne akcje promujące obszar Południowego Bałtyku jako cel podróży turystycznych,
- rozwijanie i rozpowszechnianie dobrych praktyk w zakresie równego dostępu do oferty turystycznej obszaru Południowego Bałtyku.

Za realizację projektu BalticMuseums 2.0 odpowiada międzynarodowe konsorcjum, w skład którego wchodzi dwie instytucje naukowe (Wyższa Szkoła Zawodowa w Stralsundzie i Uniwersytet Szczeciński) oraz cztery muzea oceanograficzne (Niemieckie Muzeum Oceanograficzne w Stralsundzie, Akwarium Gdyńskie, Litewskie Muzeum Morskie w Kłajpedzie i Muzeum Światowego Oceanu w Kaliningradzie). Projekt BalticMuseums 2.0 Plus realizuje to samo konsorcjum, przy dodatkowej współpracy z Centrum Informacji Turystyczno-Kulturalnej w Kłajpedzie.

Głównym celem projektu BalticMuseums 2.0 jest promocja i efektywne wykorzystanie dziedzictwa zgromadzonego w muzeach oceanograficznych poprzez transgraniczne środki informacji turystycznej, tak by zwiększyć atrakcyjność i konkurencyjność oferty tych muzeów, szczególnie dla turystów zagranicznych³. Cele szczegółowe projektu obejmują:

- powiększenie oferty informacyjnej muzeów poprzez wykorzystanie nowych, transgranicznych narzędzi rozpowszechniania informacji,
- budowę wielojęzycznej platformy internetowej, pozwalającej na wspólną prezentację informacji turystycznej przez uczestniczące w niej muzea,
- budowę internetowego systemu sprzedaży biletów,
- opracowanie prototypu nowoczesnego, wielojęzycznego systemu oprowadzania zwiedzających,
- stworzenie warunków dla współpracy transgranicznej podmiotów z państw obszaru południowego Bałtyku,
- propagowanie informacji o uczestniczących w projekcie muzeach i ich wspólnych przedsięwzięciach.

² *South Baltic Programme. Priority Axis 2: Attractiveness and Common Identity*, <http://en.southbaltic.eu/index/?id=e4a6222cdb5b34375400904f03d8e6a5> (dostęp 15.10.2012).

³ *Tourism Information Products for Oceanographic Museums*, <http://www.balticmuseums.org/project-aims.html> (dostęp 2012.10.15).

Główne cele projektu BalticMuseums 2.0 Plus to stworzenie treści opisujących okazy dostępne w muzeach, w szczególności przygotowanie ich w różnych wersjach językowych i udostępnienie ich zwiedzającym przy użyciu multimedialnych przewodników (ang. *e-guide*). Przewodniki multimedialne są urządzeniami dostarczającymi zwiedzającym materiał dźwiękowy, graficzny, tekstowy i inny w atrakcyjny sposób podczas ich pobytu w muzeum⁴. Wykorzystanie takich samych urządzeń eGuide we wszystkich muzeach umożliwi wykorzystanie synergii w tworzeniu treści i współdzielenie doświadczenia technicznego.

Cele szczegółowe projektu obejmują⁵:

- wzbogacenie oferty informacyjno-multimedialnej muzeów dzięki wykorzystaniu e-przewodników ze wspólnie wypracowaną treścią,
- przygotowanie listy eksponatów/punktów zainteresowania i opracowanie dla nich treści do umieszczenia na e-przewodnikach w co najmniej trzech językach (ojczystym, angielskim oraz w jednym z języków partnerów projektu),
- wypracowanie koncepcji wielokrotnego wykorzystania stworzonych treści,
- zakup urządzeń mobilnych i przeszkolenie pracowników muzeów w zakresie ich obsługi,
- przeprowadzenie testów e-przewodników wśród zwiedzających w poszczególnych muzeach, w celu ich oceny i propozycji wprowadzenia ulepszeń lub modyfikacji,
- stworzenie warunków dla współpracy transgranicznej podmiotów z państw obszaru południowego Bałtyku,
- propagowanie informacji o uczestniczących w projekcie muzeach i ich wspólnych przedsięwzięciach.

Oba projekty współfinansowane są w 85 procentach z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

TECHNOLOGIE INFORMATYCZNE WYKORZYSTANE W PROJEKTACH BALTICMUSEUMS 2.0 I BALTICMUSEUMS 2.0 PLUS

W gamie technologii informatycznych wykorzystanych w projektach BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus wyróżnić należy przede wszystkim technologie usprawniające samą realizację tych międzynarodowych projektów oraz technologie wykorzystane w produktach projektu, a zatem wspierające współpracę transgraniczną już po zakończeniu obu projektów.

⁴ J. Swacha, Z. Drażek, T. Komorowski, K. Muszyńska, *Problemy wdrażania przewodników turystycznych opartych na urządzeniach mobilnych na przykładzie projektu BalticMuseums 2.0 Plus*, „Ekonomiczne Problemy Usług”, 86, 2012, s. 435–446.

⁵ *BalticMuseums 2.0 Plus Project Results*, <http://www.balticmuseums.org/plus-project-results.html> (dostęp 2012.10.15).

Do pierwszej grupy zaliczyć należy głównie technologie usprawniające komunikację i współpracę pomiędzy partnerami projektu, znajdującymi się w różnych krajach i oddalonymi od siebie o wiele kilometrów. Najważniejsze rozwiązania z tej grupy to: webowy system zarządzania projektem oraz projektowa platforma wiki.

Do drugiej zaś grupy zaliczyć należy technologie służące długofalowej realizacji celów projektu, w szczególności współdzielenia zasobów przez instytucje z różnych krajów oraz dostarczenia potencjalnym zwiedzającym należytej informacji w atrakcyjnej formie. Najważniejsze rozwiązania z tej grupy to: system zarządzania wielojęzyczną treścią, system zarządzania wirtualnymi galeriami, platforma informacyjna dla użytkowników urządzeń mobilnych oraz system współdzielenia zasobów multimedialnych.

WEBOWY SYSTEM ZARZĄDZANIA PROJEKTEM

Zarządzanie projektem to proces polegający na definiowaniu celów i ich osiągnięciu (na czas i w ramach określonego budżetu) poprzez równoczesną realizację, planowanie prac prowadzących do osiągnięcia tych celów, organizowanie zasobów i kierowanie niezbędnym personelem, kontrolę postępów prac i zakończenie wszystkich prac⁶.

Zarządzanie tak złożonymi projektami jak BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus jest zadaniem niełatwym – z jednej strony ze względu na udział w nim uczestników reprezentujących różne instytucje, działające w różnych krajach i uwarunkowaniach organizacyjno-prawnych, znajdujących się w dużej odległości od siebie, posługujących się różnymi językami i osadzonych w różnych kulturach pracy, a przy tym, prócz zadań projektowych obciążonych obowiązkami dotyczącymi ich codziennej pracy na zajmowanych przez nich stanowiskach poza projektem – z drugiej, ze względu na dość dużą liczbę wytwarzanych w projekcie produktów, z których każdy charakteryzuje się dość wysokim stopniem wewnętrznego skomplikowania, a przy tym musi doskonale integrować się z pozostałymi produktami.

Rozwiązaniem, które stanowiło znakomitą pomoc w zarządzaniu projektami BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus, jest webowy system zarządzania projektem, a dokładnie, wykorzystywany w obu tych projektach system Redmine⁷. Jest to oprogramowanie o otwartym kodzie dostępne na licencji GPL 2⁸, zbudowane na platformie Ruby on Rails⁹.

⁶ Z. Szyjewski, *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Placet, Warszawa 2000, s. 27.

⁷ Redmine, <http://www.redmine.org> (dostęp 15.10.2012).

⁸ GNU General Public License, version 2, <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html> (dostęp 2012.10.15).

⁹ B. Tate, L. Carlson, C. Hibbs, *Ruby on Rails: wprowadzenie*, Helion, Gliwice 2009.

Redmine oferuje liczne rozwiązania ułatwiające planowanie, organizację pracy, śledzenie postępu prac, kontrolę zasobów i komunikację w projekcie. Wśród najważniejszych z nich należałoby wymienić:

- obsługa wielu projektów przez jedną instancję systemu (w tym przypadku: BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus) i możliwość wydzielenia z projektu osobnych podprojektów (w tym przypadku były to poszczególne komponenty realizowane w ramach obu projektów),
- kontrola uprawnień użytkowników oparta na definiowanych rolach,
- system śledzenia postępu prac i zgłaszanych problemów wraz z monitowaniem odpowiedzialnych osób,
- diagram Gantta i kalendarz projektowy generowane automatycznie w oparciu o podane daty rozpoczęcia i zakończenia zadań projektowych,
- rejestracja czasu spędzonego nad realizacją zadań,
- przekazywanie informacji i plików pomiędzy uczestnikami projektu,
- powiadomienia przesyłane na pocztę elektroniczną, pozwalające na szybkie zalogowanie się w systemie, gdy znajdzie ku temu potrzeba,
- repozytoria z obsługą popularnych systemów kontroli wersji (m.in. Subversion, Mercurial, Git),
- wielojęzyczny interfejs użytkownika (m.in. polski, angielski, niemiecki, litewski, rosyjski).

Doświadczenia wyniesione z pracy z wykorzystaniem systemu Redmine są zdecydowanie pozytywne. System znakomicie ułatwił zarządzanie projektem. W trakcie realizacji projektu tylko jeden raz doszło do awarii systemu (inne niż awaria platformy, na której funkcjonował), ponadto kilkakrotnie doszło do rozesłania nadmiernej liczby powiadomień na konta poczty elektronicznej (co wynikało z błędnego skonfigurowania ustawień systemu przez administratora).

Największym dostrzeżonym brakiem systemu był brak modułu monitorującego on-line pracę zdalną, który pozwalałby zweryfikować faktyczny czas pracy poprzez rozróżnienie czasu spędzonego w aplikacjach służących realizacji zadań projektowych od czasu, który osoby formalnie pracujące spędzały na wykonywaniu innych czynności. Funkcjonalność taką posiada np. komercyjne oprogramowanie Time Doctor (www.timedoctor.com).

PLATFORMA WIKI

Platforma wiki pozwala na stworzenie na potrzeby projektu centralnego portalu – repozytorium, w którym gromadzona i udostępniana jest wiedza uczestników projektu, która może być użyteczna dla innych uczestników. Do najważniejszych cech charakterystycznych wiki zalicza się łatwość edycji zgromadzonych treści przez wszystkich użytkowników z zachowaniem wglądu do wpro-

wadzących w przeszłości zmian oraz brak sztywnej, z góry założonej struktury informacji; wśród jej zalet wymienia się zaś m.in. łatwość i szybkość odnajdywania pożądaných informacji oraz usunięcie „wąskich gardeł” w przekazywaniu i dzieleniu się informacjami¹⁰.

W projektach BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus wykorzystano platformę wiki opartą na otwartym oprogramowaniu DokuWiki¹¹ udostępnionym, tak jak Redmine, na licencji GPL 2¹².

Na platformie tej publikowane są m.in.: instrukcje wykonywania różnego typu zadań technicznych (w tym np. używania samej platformy wiki), informacje o powołanych grupach roboczych i ich członkach, terminarze i programy spotkań i warsztatów projektowych, opatrzone komentarzami łączy do zasobów opublikowanych na innych platformach, a także wiele innych dokumentów, w szczególności takie, które tworzone są przy jednoczesnej współpracy wielu uczestników projektu.

Doświadczenia wyniesione z pracy z wykorzystaniem platformy wiki są jednoznacznie pozytywne. Świadomość, że najczęściej potrzebne informacje są stale i łatwo dostępne poprzez wiki, a osoby odpowiedzialne za organizację poszczególnych zadań mogą tą drogą informować pozostałych członków zespołu o swoich planach i decyzjach, znacząco ułatwiła organizację prac i w dużym stopniu pozwoliła uniknąć nadmiarowej komunikacji pomiędzy mniej i bardziej doinformowanymi uczestnikami projektu.

SYSTEM ZARZĄDZANIA WIELOJĘZYCZNĄ TREŚCIĄ

Jednym z głównych produktów projektu BalticMuseums 2.0 jest Internetowa Platforma Informacyjna (www.balticmuseums.net), prezentująca wielojęzyczne informacje turystyczne dotyczące muzeów – uczestników projektu¹³.

Jako że prezentowane na platformie informacje wymagają okresowej aktualizacji, jej sercem jest system zarządzania treścią Drupal¹⁴. Jest to napisane w języku PHP¹⁵ oprogramowanie o otwartym kodzie dostępne na licencji GPL

¹⁰ K. Muszyńska, *Organizacja komunikacji w zespole projektowym z wykorzystaniem oprogramowania Wiki*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 56, 2011, s. 141.

¹¹ *DokuWiki*, <http://dokuwiki.org>. (dostęp 15.10.2012).

¹² *GNU General Public License*, version 2, <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html> (dostęp 15.10.2012).

¹³ Z. Drązek, J. Swacha, K. Muszyńska, Ł. Stasierowski, *Internetowa Platforma Informacyjna BalticMuseums 2.0 jako przykład nowych form rozpowszechniania informacji turystycznej*, Ekonomiczne Problemy Usług, 53, 2010, s. 371–381.

¹⁴ *Drupal*, <http://drupal.org> (dostęp 15.10.2012).

¹⁵ L.E. Ullman, *PHP i MySQL: dynamiczne strony WWW*, Helion, Gliwice 2004.

3¹⁶. Spośród wielu dostępnych systemów tej klasy oprogramowanie to wybrano w drodze analizy porównawczej uwzględniającej szereg parametrów, np. zapewnienia bezpieczeństwa, wydajności czy łatwości użytkowania¹⁷.

Wykorzystanie systemu Drupal do budowy Internetowej Platformy Informacyjnej wymagało jego adaptacji w celu spełnienia specyficznych wymogów projektowych. Operację tą zrealizowano w oparciu o autorską metodykę adaptacji otwartego oprogramowania FEChADO¹⁸.

Jednym z kluczowych problemów, z jakimi należało się zmierzyć w projektowaniu i budowie Internetowej Platformy Informacyjnej, było zapewnienie jej użytkownikom dostępu do aktualnej informacji w dowolnie wybranym – spośród oferowanych na platformie – języku. Opracowano w tym celu schematy przepływu pracy, które następnie zaimplementowano w systemie Drupal, tak by każdorazowe opublikowanie treści automatycznie uruchamiało wieloetapową procedurę tłumaczenia na pozostałe języki i kontroli jakości publikacji¹⁹.

Doświadczenia wyniesione z implementacji systemu zarządzania wielojęzyczną treścią na bazie systemu Drupal są mieszane: potwierdziły się zalety systemu, takie jak dostępność wielu rozszerzeń i konfigurowalność, niemniej jednak wdrożenie szeregu funkcji okazało się dużo trudniejsze i pracochłonne niż pierwotnie zakładano. Zdarzało się, że osiągnięcie założonego celu wymagało wprowadzenia modyfikacji kodu źródłowego (a nie tylko odpowiedniej konfiguracji modułów), co stanowiło problem przede wszystkim z tego względu, że komplikowało późniejsze uaktualnienia systemu.

Późniejsza eksploatacja systemu zarządzania wielojęzyczną treścią dostarczyła jeszcze więcej negatywnych doświadczeń. System okazał się pracochłonny w administracji, dość wymagający co do parametrów technicznych utrzymującej go platformy sprzętowej, w momencie aktualizacji poszczególnych komponentów wielokrotnie dochodziło do ujawnienia się rozmaitych błędów, a początkowa konfiguracja okazała się zawierać luki bezpieczeństwa. W żadnym wypadku nie należy powyższych stwierdzeń traktować jako negatywnej recenzji opisywanego rozwiązania, raczej jako wskazanie, że nie jest ono wolne od wad. Nie sposób stwierdzić, czy alternatywne rozwiązania ocenione na etapie wyboru

¹⁶ GNU General Public License, version 3, <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> (dostęp 15.10.2012).

¹⁷ T. Komorowski, *Wspomaganie podejmowania decyzji w zakresie wyboru systemu zarządzania dokumentami (CMS/DMS)*, Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą, 56, 2011, s. 65–67.

¹⁸ J. Swacha, K. Muszyńska, Z. Drajek, *An outline of development process framework for software based on open-source components* [w:] *Proceedings of the 14th International Conference on Enterprise Information Systems*, vol. 2, red. L.A. Maciaszek, A. Cuzzocrea, J. Cordeiro, SciTePress, Wrocław 2012, s. 183–186.

¹⁹ J. Swacha, K. Muszyńska, T. Komorowski, Z. Drajek, *Development and maintenance of a multi-lingual e-Tourism website on the example of BalticMuseums 2.0 Online Information Platform*, Prace i Materiały Uniwersytetu Gdańskiego, 2011, s. 237–246.

systemu w drodze syntetycznej analizy jako gorsze, w praktyce nie okazałyby się jeszcze bardziej problematyczne.

SYSTEM ZARZĄDZANIA WIRTUALNYMI GALERIAMI

Wirtualne galerie pozwalają użytkownikom Internetu zapoznać się z przedstawianym na nich miejscem bez potrzeby złożenia w nim fizycznej wizyty. W przypadku projektu BalticMuseums 2.0 wykorzystano je jako atrakcyjną formę promocji muzeów, przyjmując, że zachęcą one oglądających do zwiedzania prezentowanych muzeów. Technicznie wirtualne galerie stanowią zbiór połączonych ze sobą widoków panoramicznych, dających odbiorcy możliwość zmiany kąta patrzenia. Odbiorca może także przechodzić pomiędzy poszczególnymi widokami, poprzez tak zwane punkty nawigacyjne, a także aktywować elementy osadzone w widokach, zwykle pod postacią ikonek, takie jak zdjęcia, filmy, czy łącza do innych stron internetowych. Wirtualne galerie mogą być także wykorzystane jako środowisko do budowy interaktywnych gier dla dzieci.

Budowa wirtualnych galerii jest wieloetapowym procesem, zaczynającym się od wykonania zdjęć (uzyskanie wysokiej jakości widoków panoramicznych, szczególnie w niedoświetlonych wnętrzach, wymaga użycia wysokiej klasy sprzętu fotograficznego), poprzez złożenie ich w panoramy, połączenie panoram w galerie, a kończącym się na wzbogaceniu galerii o elementy interaktywne. Każdy z tych etapów wymaga odpowiednich umiejętności specjalistycznych. Wychodząc z założenia, że w miarę upływu czasu, zmiany wystaw i eksponatów może zająć potrzeba aktualizacji galerii, podczas gdy personel muzeów opisanych wyżej umiejętności nie posiada, a zlecenie takich prac zewnętrznym wykonawcom będzie stanowiło po zakończeniu projektu znaczący wydatek dla budżetów muzeów, postanowiono udostępnić muzeom system zarządzania wirtualnymi galeriami Panorama Manager. Oprogramowanie to zostało zaprojektowane przez zespół realizujący projekt BalticMuseums 2.0 i zaimplementowane przez głogowską firmę INTERant²⁰.

System ten został wykorzystany do budowy wirtualnej galerii prezentującej muzea uczestniczące w projekcie (dostępnej pod adresem <http://www.balticmuseums.net/panorama/intro/pl/index.html>). Choć w krótkim czasie, który upłynął od uruchomienia galerii, nie było jeszcze potrzeby jej aktualizacji, pracownicy muzeów zostali przeszkoleni w zakresie obsługi systemu i samodzielnie stworzyli grę rozgrywaną w środowisku galerii. Zebrane wśród nich oceny systemu były w zdecydowanej większości pozytywne.

²⁰ Z. Drążek, A. Miluniec, K. Muszyńska, J. Swacha, *Technologia konfigurowalnych interaktywnych galerii panoramicznych*, [w:] *Technologie informacyjne*, red. J. Swacha, J. Jabłoński, Wyd. PWSZ, Gorzów 2012, s. 43–52.

Główny problem, jaki ujawnił się w związku z wykorzystaniem systemu, dotyczył kwestii bezpieczeństwa. W systemie, już po jego oddaniu do użytku, ujawniono szereg luk bezpieczeństwa, które po zauważeniu prób włamań, musiały być niezwłocznie i skutecznie załatwane. Przypadek ten pokazuje zagrożenie, jakie wiąże się z użyciem tworzonych na własne zamówienie aplikacji webowych, a przez to zalety, jakie ma korzystanie z ogólnodostępnych aplikacji o otwartym kodzie, gdzie z uwagi na dużą liczbę użytkowników, szanse na odkrycie nieznanych luk są mniejsze – choć z drugiej strony istniejące w nich luki są szeroko znane, co oznacza konieczność przemyślanej konfiguracji i rygorystycznego wprowadzania aktualizacji dotyczących bezpieczeństwa.

PLATFORMA INFORMACYJNA DLA UŻYTKOWNIKÓW URZĄDZEŃ MOBILNYCH

Obserwując szybko rosnącą w społeczeństwie popularność różnego rodzaju urządzeń mobilnych, takich jak smartfony, tablety i czytniki książek elektronicznych posiadające przeglądarki internetowe, kierownictwo projektu BalticMuseums 2.0 zdecydowało o stworzeniu dostosowanej do wymogów takich właśnie urządzeń wersji Internetowej Platformy Informacyjnej.

Należy tu zauważyć, że użytkownicy urządzeń mobilnych mogliby korzystać z Internetowej Platformy Informacyjnej w jej oryginalnej postaci. Jednak jej bogata forma graficzna wydaje się być pozbawionym uzasadnienia zbytkiem na niewielkich wyświetlaczach większości urządzeń mobilnych, szczególnie wzięwszy pod uwagę nadal niewielką szybkość transmisji danych poprzez sieć telefonii komórkowej, w szczególności na mniej zurbanizowanych obszarach.

Koncepcja wersji „mobilnej” platformy polegała zatem na znaczącym uproszczeniu szaty graficznej oraz ograniczeniu dostępnej gamy treści do najbardziej potrzebnych materiałów informacyjnych, z pominięciem większości ilustracji. Implementacji platformy informacyjnej dla użytkowników urządzeń mobilnych dokonano na bazie systemu zarządzania wielojęzyczną treścią poprzez dodanie do niego modułu Mobile Tools²¹ i opracowanie zmodyfikowanych szablonów graficznych. Dzięki integracji z główną platformą informacje dla użytkowników urządzeń mobilnych pobierane są z tej samej bazy danych, różnica tkwi w sposobie ich wyświetlania – oznacza to, że aktualizacja treści na obu platformach jest jednoczesna, a konwersja do wersji „mobilnej” nie wymaga ręcznych poprawek.

Użytkownicy urządzeń mobilnych wykrywani są automatycznie przy wejściu na stronę główną Internetowej Platformy Informacyjnej (<http://www.balticmuseums.net>) i natychmiast przekierowywani do wersji „mobilnej”. Jak

²¹ *Mobile Tools*, http://drupal.org/project/mobile_tools (dostęp 15.10.2012).

dotąd, zaimplementowane rozwiązanie spisuje się dobrze, zdarzały się jedynie sporadyczne problemy przy publikacji ilustracji.

SYSTEM WSPÓLDZIELENIA ZASOBÓW MULTIMEDIALNYCH

Stanowiące jeden z głównych celów projektu BalticMuseums 2.0 Plus stworzenie możliwości wielokrotnego wykorzystania opracowanych treści, w szczególności przez różne muzea, wymagało budowy współużytkowanego przez współpracujące muzea repozytorium obsługiwanego przez system z rozwiniętymi funkcjami katalogowania i wyszukiwania zasobów.

W odróżnieniu od opisywanego wcześniej systemu zarządzania wielojęzyczną treścią wdrożonego już w projekcie BalticMuseums 2.0, system współdzielenia zasobów multimedialnych przeznaczony jest do użytku wewnętrznego – wyłącznie przez pracowników muzeów, a nie każdego użytkownika Internetu. Ponadto multimedialny charakter zasobów sprawia, że powinno być to rozwiązanie oparte na oprogramowaniu klasy DAMS (*Digital Asset Management System*), które cechuje się takimi funkcjami jak np. podgląd multimediiów w różnych formatach, konwersja formatu multimediiów, czy dostęp do metainformacji zawartych w plikach multimedialnych²².

Po wypróbowaniu szeregu dostępnych rozwiązań klasy DAMS, ostatecznie zdecydowano się na adaptację w projekcie BalticMuseums 2.0 Plus systemu o otwartym kodzie źródłowym ResourceSpace²³. Mimo że znaleziono rozwiązania, których adaptacja na potrzeby zgodności z wymogami projektu²⁴ byłaby mniej pracochłonna, system ResourceSpace przekonał decydentów łatwością obsługi, stosunkowo niewielkimi wymaganiami względem środowiska działania i nieuciążliwą administracją. Adaptacji dokonano zgodnie z metodyką FEChADO²⁵. Dotychczasowe doświadczenia wynikające z wykorzystania systemu są jednoznacznie pozytywne.

PODSUMOWANIE

Projekty BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus stanowią znakomity przykład współpracy transgranicznej, której efektywna realizacja możliwa była

²² T. Komorowski, *Wspomaganie...*, s. 63.

²³ *ResourceSpace*, <http://www.resourcespace.org> (dostęp 15.10.2012).

²⁴ J. Swacha, *Koncepcja systemu współdzielenia treści dla elektronicznych przewodników na przykładzie projektu BalticMuseums 2.0 Plus*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, 56, 2011, s. 207–217.

²⁵ J. Swacha, K. Muszyńska, Z. Drążek, *An outline...*, s. 183.

dzięki wykorzystaniu technologii informatycznych. Uczestniczący w projekcie partnerzy naukowcy wraz z muzeami oceanograficznymi znacząco poszerzyli ofertę informacyjno-promocyjną tych drugich, co stanowi jeden z niezbędnych czynników warunkujących rozwój turystyki²⁶. Jednocześnie wiele wdrożonych rozwiązań pozwoli na długofalową współpracę uczestniczących w projekcie muzeów, w szczególności wymianę informacji, zasobów multimedialnych i doświadczeń. W ten sposób technologie te przyczyniają się do poprawy jakości świadczonych przez muzea usług²⁷.

Zamieszczone w niniejszym artykule zestawienie najważniejszych rozwiązań technologicznych wykorzystanych w omawianych projektach powinno stanowić wartościowe źródło informacji dla osób i instytucji uczestniczących w projektach międzynarodowych różnego typu i rozważających możliwość wsparcia ich realizacji poprzez wykorzystanie technologii informatycznych.

LITERATURA

- BalticMuseums 2.0 Plus. Project Results*, <http://www.balticmuseums.org/plus-project-results.html> (dostęp 15.10.2012).
- BalticMuseums 2.0. Tourism Information Products for Oceanographic Museums*, <http://www.balticmuseums.org/project-aims.html> (dostęp 15.10.2012).
- DokuWiki*, <http://dokuwiki.org> (dostęp 15.10.2012).
- Drażek Z., Miluniec A., Muszyńska K., Swacha J., *Technologia konfigurowalnych interaktywnych galerii panoramicznych* [w:] *Technologie informacyjne*, red. J. Swacha, J. Jabłoński, Wyd. PWSZ, Gorzów 2012.
- Drażek Z., Swacha J., Muszyńska K., Stasierowski Ł., *Internetowa Platforma Informacyjna BalticMuseums 2.0 jako przykład nowych form rozpowszechniania informacji turystycznej*, *Ekonomiczne Problemy Usług*, 53, 2010.
- Drupal*, <http://drupal.org> (dostęp 15.10.2012).
- GNU General Public License*, version 2, <http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0.html> (dostęp 15.10.2012).
- GNU General Public License*, version 3, <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html> (dostęp 15.10.2012).
- Komorowski T., *Wspomaganie podejmowania decyzji w zakresie wyboru systemu zarządzania dokumentami (CMS/DMS)*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, 56, 2011.
- Mika M. *Główne źródła informacji dla turystów* [w:] *Turystyka*, red. W. Kurek, PWN, Warszawa 2007.

²⁶ M. Mika: *Główne źródła informacji dla turystów* [w:] *Turystyka*, red. W. Kurek, PWN, Warszawa 2007, s. 483–494.

²⁷ Zob. M. Mika, *Uwarunkowania rozwoju turystyki międzynarodowej* [w:] *Turystyka*, red. W. Kurek, PWN, Warszawa 2007, s. 75–85.

- Mika M., *Uwarunkowania rozwoju turystyki międzynarodowej* [w:] *Turystyka*, red. W. Kurek, PWN, Warszawa 2007.
- Mobile Tools*, http://drupal.org/project/mobile_tools (dostęp 15.10.2012).
- Muszyńska K., *Organizacja komunikacji w zespole projektowym z wykorzystaniem oprogramowania Wiki*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, 56, 2011.
- Muszyńska K., Drażek Z., Swacha J., *Projekt BalticMuseums 2.0 Plus jako przykład wykorzystania środków unijnych dla aktywizacji międzynarodowego ruchu turystycznego*, *Ekonomiczne problemy usług*, 85, 2012.
- Redmine*, <http://www.redmine.org> (dostęp 15.10.2012).
- ResourceSpace*, <http://www.resourcespace.org> (dostęp 15.10.2012).
- South Baltic Programme. Priority Axis 2: Attractiveness and Common Identity*, <http://en.southbaltic.eu/index/?id=e4a6222cdb5b34375400904f03d8e6a5> (dostęp 15.10.2012).
- Swacha J., *Koncepcja systemu współdzielenia treści dla elektronicznych przewodników na przykładzie projektu BalticMuseums 2.0 Plus*, *Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą*, 56, 2011.
- Swacha J., Drażek Z., Komorowski T., Muszyńska K., *Problemy wdrażania przewodników turystycznych opartych na urządzeniach mobilnych na przykładzie projektu BalticMuseums 2.0 Plus*, *Ekonomiczne Problemy Usług*, 86, 2012.
- Swacha J., Muszyńska K., Drażek Z., *An outline of development process framework for software based on open-source components*, [w:] *Proceedings of the 14th International Conference on Enterprise Information Systems*, vol. 2, red. L.A. Maciaszek, A. Cuzzocrea, J. Cordeiro, SciTePress, Wrocław 2012.
- Swacha J., Muszyńska K., Komorowski T., Drażek Z., *Development and maintenance of a multi-lingual e-Tourism website on the example of BalticMuseums 2.0 Online Information Platform*, *Prace i Materiały Uniwersytetu Gdańskiego*, 2011.
- Szyjewski Z., *Zarządzanie projektami informatycznymi*, Placet, Warszawa 2000.
- Tate B., Carlson L., Hibbs C., *Ruby on Rails: wprowadzenie*, Helion, Gliwice 2009.
- Ullman L.E., *PHP i MySQL: dynamiczne strony WWW*, Helion, Gliwice 2004.

Streszczenie

W artykule, opierając się na przykładzie projektów międzynarodowych BalticMuseums 2.0 i BalticMuseums 2.0 Plus, opisano, w jaki sposób dostępne technologie informatyczne mogą być wykorzystane do wspierania współpracy pomiędzy podmiotami działającymi w różnych krajach. W szczególności omówiono rozwiązania informatyczne wspomagające: zarządzanie projektem, gromadzenie wiedzy i jej wymianę pomiędzy uczestnikami projektu (platforma wiki), zarządzanie wielojęzyczną treścią, zarządzanie wirtualnymi galeriami, udostępnianie informacji dla użytkowników urządzeń mobilnych oraz zarządzanie współdzielonymi zasobami multimedialnymi.

Omówione technologie informatyczne, z wyjątkiem systemu zarządzania wirtualnymi galeriami, dostępne są bezpłatnie jako oprogramowanie o otwartym kodzie źródłowym, co oznacza, że zaproponowane tu rozwiązania mogą być zastosowane w innych projektach międzynarodowych, znacząco ułatwiając współpracę instytucji rozrzuconych geograficznie i oddzielonych granicami państwowymi.

Application of information technologies to foster transboundary cooperation on the example of the BalticMuseums 2.0 and BalticMuseums 2.0 projects

Summary

The paper, using BalticMuseums 2.0 and BalticMuseums 2.0 Plus international projects as an example, describes how available information technologies can be used to foster cooperation between partners from different countries. In particular, it describes solutions aiding in: project management, knowledge gathering and exchange (via a wiki platform), managing content in multiple languages, managing virtual galleries, making information accessible for mobile device users, and managing shared multimedia assets.

The described information technologies, with the sole exception of the virtual gallery management system, are freely available as open-source software, which means that the solutions proposed here may be applied in other international projects, making the cooperation of institutions from various countries considerably easier.