



DOI: 10.18276/sip.2018.54/2-08

Jakub Swacha*, **Artur Kulpa****, **Tomasz Zdziebko*****

Uniwersytet Szczeciński

Wydział Nauk Ekonomicznych i Zarządzania

DYLEMATY BUDOWY SYSTEMU INFORMATYCZNEGO ZARZĄDZANIA GAMIFIKACJĄ W ATRAKCJACH TURYSTYCZNYCH

Streszczenie

Gamifikacja polega na wykorzystaniu elementów projektowych charakterystycznych dla gier w kontekstach innych niż gry. Jednym z bardzo obiecujących obszarów do jej stosowania są atrakcje turystyczne, gdzie może być wykorzystana do zwiększenia motywacji do wizyty i zapoznania się z konkretnymi eksponatami, wpływania na termin wizyty i kształtowania jej przebiegu, a także poprawy zadowolenia zwiedzających w trakcie wizyty i po niej. Najlepsze efekty wdrożenia gamifikacji możliwe są do uzyskania pod warunkiem nie tylko dostosowania jej do specyfiki atrakcji turystycznej, ale także do aktualnej oferty dla zwiedzających, sezonu czy organizowanych wydarzeń specjalnych. W praktyce oznacza to konieczność udostępnienia menedżerom atrakcji turystycznych możliwości samodzielnej, szybkiej i łatwej modyfikacji reguł gamifikacji. Taką funkcjonalność zapewnić może informatyczny system zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych. Przedmiot niniejszego artykułu stanowią dylematy projektowe związane z budową takiego systemu.

Słowa kluczowe: inżynieria systemów informatycznych zarządzania, informatyka w zarządzaniu atrakcjami turystycznymi, gamifikacja w turystyce

* Adres e-mail: jakubs@wneiz.pl

** Adres e-mail: arturro.q@gmail.com

*** Adres e-mail: tomasz.zdziebko@usz.edu.pl

Wprowadzenie

Rosnąca konkurencja wśród atrakcji turystycznych stanowi silny bodziec do poszukiwania ulepszeń, które dają szansę na poprawę jakości wrażeń ze zwiedzania (Tussyadiah, 2017, s. 173). Znaczne nadzieje na tym polu budzi gamifikacja (Swacha, Ittermann, 2017).

Gamifikacja (nazywana też grywalizacją) to „tworzenie doświadczeń przypominających gry w kontekstach niebędących grami” (Marczewski, 2014). Wdrożenie gamifikacji ma pomóc we wzbudzeniu motywacji – zarówno wewnętrznej (np. poczucia celu lub spełnienia), jak i zewnętrznej (poprzez odznaki i punkty rankingowe) (Kapp, Blair, Mesch, 2014, s. 239).

Niezbędnym warunkiem wstępnym do wdrożenia gamifikacji jest opracowanie systemu reguł, który będzie wiązał zachowania zwiedzających z elementami zaczerpniętymi z gier (wątkami fabularnymi, wyzwaniem i nagrodami za ich pokonanie). Ze względu na to, że wiąże się to z koniecznością monitorowania i rejestrowania dużej liczby różnego rodzaju danych, stanowiących wejście i/lub inicjujących poszczególne reguły, oczywistym wymogiem staje się informatyczne wspomaganie gamifikacji, tak by uniknąć potrzeby ręcznej ewidencji niezbędnych danych (Swacha, 2016). O ile problematyce informatycznego wspomaganie gamifikacji w zastosowaniach edukacyjnych istniejąca literatura poświęca sporo uwagi (zob. np. Swacha, 2017, i źródła tam cytowane), o tyle w odniesieniu do gamifikacji w turystyce dostrzegalna jest luka badawcza dotycząca analizy wyborów projektowych i technologicznych uzasadnionych specyfiką tego obszaru. Celem niniejszego artykułu jest zidentyfikowanie dylematów projektowych związanych z budową systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych oraz wskazanie wad i zalet możliwych do zastosowania wariantów rozwiązań technologicznych.

Przedstawione w niniejszym artykule rozważania nie są bynajmniej rozważaniami teoretycznymi: ich bezpośrednią przyczynę i kontekst stanowi realizacja w ramach programu Interreg South Baltic projektu międzynarodowego „BalticMuseums: Love IT!” (BalticMuseums, 2017). Ten współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego projekt dąży do wdrożenia elementów gamifikacji w działalności nadbałtyckich muzeów i centrów nauki, w szczególności partnerów projektu: Akwarium Gdyńskiego, Centrum Nauki Experiment w Gdyni, Litewskiego Muzeum Morskiego w Kłajpedzie, Muzeów Malmö i NaturBornholm w Aakirkeby.

1. Potrzeby zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych i dotyczące ich dylematy

Zakres funkcjonalny systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych jest wytyczony przez potrzeby, jakie mogą ujawnić się w tym obszarze. Jakkolwiek potrzeby te są ściśle powiązane ze specyfiką i sposobem zarządzania konkretną atrakcją turystyczną, można je jednak podzielić na cztery grupy:

1. Potrzeby dotyczące bieżącego utrzymania systemu zgamifikowanego, w szczególności jego zdolności do reagowania na zachowania zwiedzających poprzez automatyczne i niezwłoczne stosowanie odpowiadających im reguł gamifikacji.
2. Potrzeby dotyczące analizy danych pochodzących z obserwowania zachowań zwiedzających podlegających gamifikacji na potrzeby podejmowania decyzji zarządczych, których zakres nie jest ograniczony do systemu zgamifikowanego, lecz może dotyczyć różnych aspektów działania atrakcji turystycznej.
3. Potrzeby dotyczące korygowania systemu zgamifikowanego z powodów zewnętrznych wobec niego (zarówno zależnych, jak i niezależnych od zarządzających atrakcją turystyczną), w szczególności zmian w ekspozycji, w przebiegu tras zwiedzania itp.
4. Potrzeby dotyczące dostosowania systemu zgamifikowanego w celu wsparcia specyficznych chwilowych działań zarządzających atrakcją turystyczną.

Odnośnie do potrzeb zaliczonych do pierwszej spośród wymienionych grup wynikają one z konieczności wyeliminowania udziału personelu atrakcji turystycznej w stosowaniu reguł gamifikacji, o ile nie wykraczają one poza świat wirtualny (np. nie prowadzą do uzyskania darmowych biletów wstępu czy nagród rzeczowych). Dylematem projektowym, który zostanie omówiony bliżej w części 3 niniejszego artykułu, jest to, w jakim stopniu system informatyczny zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych powinien być zdolny do przetwarzania danych i stosowania reguł gamifikacji, a w jakim zadanie to powinno być powierzone aplikacjom klienckim używanym przez zwiedzających.

Odnośnie do potrzeb zaliczonych do drugiej spośród wymienionych grup, należy zauważyć, że analiza danych stała się obecnie szeroko stosowanym narzędziem kształtowania atrakcji turystycznych (Xiang, Fesenmaier, 2017), a analiza konkretnych danych dotyczących gamifikacji może dostarczyć bardzo wartościowych, z punktu widzenia zarządzających atrakcją turystyczną, informacji na temat zachowania

wania zwiedzających. Dylematem projektowym w tym obszarze jest kwestia udostępnienia narzędzi analitycznych w samym systemie informatycznym zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych lub jedynie interfejsu pozwalającego na pobieranie z niego danych do zewnętrznych narzędzi analitycznych. Dylematu tego nie sposób analizować w oderwaniu od narzędzi i technik analizy danych stosowanych w poszczególnych atrakcjach turystycznych, dlatego jego dyskusji nie podjęto w niniejszym opracowaniu.

Co do potrzeb zaliczonych do trzeciej z wymienionych grup, sam fakt konieczności poprawiania raz ustalonych reguł gamifikacji nie jest dyskusyjny, a iteracyjność stanowi uznaną cechę procesu projektowania gamifikacji dla atrakcji turystycznych (Bulencer, Egger, 2015, s. 63). Należy zwrócić uwagę, iż wprowadzane zmiany mogą być uzasadnione powodami dotyczącymi samego systemu zgamifikowanego (np. stwierdzonym niezrównoważeniem: zbyt trudnymi wyzwaniem, zbyt łatwymi do uzyskania nagrodami), ale także powodami zewnętrznymi względem niego, takimi jak np. zmiany w ekspozycji czy w przebiegu tras zwiedzania (i to wynikającymi zarówno z decyzji zarządzających atrakcją turystyczną, jak i z niezależnych od nich przyczyn losowych – np. uszkodzenie eksponatu, śmierć zwierzęcia). Kluczowym dylematem jest tu sposób reprezentacji reguł, który powinien być zrozumiały także dla osób bez przygotowania informatycznego. Ze względu na głębokość tego dylematu jego dyskusja została podjęta w osobnym opracowaniu (Swacha, 2018).

Odnosnie do potrzeb zaliczonych do ostatniej spośród wymienionych grup kluczowym dylematem jest zidentyfikowanie głównych rodzajów celów chwilowych działań zarządzających atrakcją turystyczną i przypisanie im odpowiednich technik gamifikacji, które powinny być wtedy stosowane. Dyskusję na ten temat przeprowadzono już we wcześniejszym opracowaniu pierwszego autora (Swacha, Ittermann, 2017).

Zagadnieniem wspólnym dla wszystkich czterech wymienionych grup jest kwestia wyboru technologii implementacji systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych. Dyskusję tego dylematu podjęto w kolejnej części niniejszego artykułu.

2. Zagadnienie wyboru technologii implementacji

Istotny aspekt decyzyjny w procesie budowy systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych stanowi wybór technologii, w jakiej zostanie dokonana implementacja systemu. Mnogość języków programowania i technologii do tworzenia systemów informatycznych nie ułatwia procesu wyboru. Aby ograniczyć liczbę możliwych wariantów wyboru języków programowania spośród dostępnych, podjęto decyzję o ich ograniczeniu. Kryterium wyboru języków programowania będących przedmiotem analizy stanowiła ich dojrzałość, kompletność, popularność, możliwość pracy na systemach operacyjnych klasy Linux/Unix i możliwość tworzenia rozwiązań klasy klient/serwer. W wyniku tej analizy wyselekcjonowano trzy języki spełniające powyższe wymagania: Python, Java, PHP. W dalszej części procedury wyboru dokonano porównania tych języków programowania pod kątem trzynastu kryteriów, które wynikały z potrzeb tworzonego systemu, jak również względów ekonomicznych budowanego systemu. Wyniki porównania zostały zawarte w tabeli 1.

Tabela 1. Analiza porównawcza wybranych języków programowania

Kryterium	Python	Java	PHP
Uniwersalność	wysoka	wysoka	średnia
Produktywność programowania	wysoka	niska	średnia
Czytelność kodu	wysoka	niska	średnia
Prototypowanie	wysoka	niska	średnia
Standardowe biblioteki dla WWW/REST (jakość i liczba)	wysoka	średnia	średnia
Zgodność wsteczna	wysoka	wysoka	niska
Elastyczność	wysoka	niska	średnia
Skalowalność	wysoka	wysoka	średnia
Łatwość wdrożenia	wysoka	niska	wysoka
Wydajność	średnia	wysoka	średnia
Automatyczne testy	wysoka	wysoka	niska
Dokumentacja – narzędzia	wysoka	wysoka	średnia
Wsparcie środowiska	wysoka	średnia	średnia

Źródło: opracowanie własne.

Z analizy danych zawartych w tabeli 1 wynika, że język Python spełnia wszystkie kryteria z wyjątkiem jednego (wydajność) w stopniu najwyższym. Język ten stanowi zatem najlepszy wybór na potrzeby budowy systemu informatycznego zarządzania gamifikacją.

Po zakończeniu procesu wyboru języka programowania w dalszej części procedury przeprowadzono procesy wyboru platformy programistycznej (ang. *framework*) spośród najpopularniejszych dojrzałych platform dostępnych dla języka Python: Django, Pyramid, Flask. Proces analizy został przeprowadzony na podstawie dwunastu kryteriów służących do wszechstronnej oceny tych technologii, a jego wyniki zawarto w tabeli 2. Na ich podstawie można stwierdzić, że w największym stopniu wszystkie kryteria spełnia platforma Django.

Tabela 2. Analiza porównawcza wybranych platform programistycznych dostępnych dla języka Python

Kryterium	Django	Pyramid	Flask
Zintegrowane środowisko	wysoka	niska	średnia
Produktywność tworzenia	wysoka	niska	średnia
Przejrzystość	wysoka	niska	średnia
Generyczne widoki	wysoka	niska	średnia
Standardowe biblioteki	wysoka	niska	niska
Zgodność wsteczna/stabilność	wysoka	średnia	średnia
Skalowalność	wysoka	wysoka	średnia
Łatwość wdrożenia	wysoka	niska	wysoka
Wsparcie REST	wysoka	średnia	średnia
Funkcjonalność ORM	wysoka	średnia	średnia
Dojrzałość rozwiązania	wysoka	wysoka	średnia
Wsparcie środowiska	wysoka	niska	średnia

Źródło: opracowanie własne.

3. Zagadnienie rozdziału odpowiedzialności pomiędzy system zarządzania a aplikacje klienckie zwiedzających

Kwestia rozdziału odpowiedzialności obsługi logiki biznesowej pomiędzy system zarządzania gamifikacją ulokowany po stronie serwera a aplikacje klienckie używane przez zwiedzających stanowi istotny aspekt projektowy systemu gamifikacji, wpływający na jego kształt i sposób działania. Nabiera on szczególnego znaczenia

w sytuacji, gdy system gamifikacji ma być współdzielony przez różne aplikacje klienckie lub ma zapewniać obsługę reguł wymagającej komunikacji między aplikacjami klienckimi przeznaczonymi dla różnych obiektów turystycznych.

Analizowane rozwiązania to umiejscowienie logiki biznesowej gamifikacji w całości po stronie aplikacji klienckiej (por. Sairamesh, Goh, Stanoi, Padmanabhan, Li, 2004) lub po stronie centralnego systemu zarządzania regułami gamifikacji. Są to dwa wzajemnie przeciwstawne rozwiązania technologiczne. W przypadku pierwszego rozwiązania proces obsługi gamifikacji w trakcie wizyty realizowany jest w obrębie aplikacji klienckiej – mobilnej, bez potrzeby komunikacji z centralnym systemem zarządzania. W tym przypadku reguły gamifikacji znajdujące się w aplikacji mobilnej są wykorzystywane do bieżącej oceny osiągnięć zwiedzających. Z kolei w przypadku drugiego rozwiązania każda akcja wykonana przez użytkownika musi zostać przekazana do serwera w celu określenia, czy została spełniona któraś z reguł grywalizacji. W przypadku tego rozwiązania rola aplikacji mobilnej może zostać sprowadzona do roli cienkiego klienta (ang. *thin client*) w architekturze klient–serwer (Jing, Helal, Elmagarmid, 1999). Rozwiązanie to całkowicie zwalnia aplikację mobilną z obowiązku przechowywania i przetwarzania reguł gamifikacji, ponieważ aplikacja mobilna pełni w nim głównie funkcję interfejsu użytkownika.

Rozważanie obu przedstawionych w rozdziale pierwszym rozwiązań pod kątem spełnienia potrzeb zarządzania systemem gamifikacji pozwala na wskazanie ich mocnych i słabych stron. Na możliwość realizacji tych potrzeb wpływają również uwarunkowania technologiczne obiektów turystycznych, w tym, w szczególności, zapewnienie dostępu do Internetu dla zwiedzających.

Do analizy zagadnienia rozdziału odpowiedzialności między centralnym systemem zarządzania a aplikacjami klienckimi została wykorzystana metoda SWOT (Helms, Nixon, 2010). Wyniki analizy SWOT wariantu umiejscowienia reguł biznesowych logiki gamifikacji po stronie aplikacji klienckiej zostały zawarte w tabeli 3.

Tabela 3. Analiza SWOT wariantu rozwiązania, w którym reguły gamifikacji umiejscowione są po stronie mobilnej aplikacji klienckiej

Silne strony	Słabe strony
<p>Nie wymaga stałego połączenia z Internetem w trakcie zwiedzania.</p> <p>Zapewnia natychmiastową reakcję (odpowieź zwrótną) na zachowania zwiedzających, dostarczając pozytywne doświadczenia w korzystaniu z grywalizacji zawartej aplikacji.</p> <p>Mniejsze wymagania sprzętowe po stronie centralnego systemu zarządzania gamifikacją ze względu na brak obsługi reguł gamifikacji.</p> <p>Brak podatności na chwilowe awarie centralnego systemu zarządzania gamifikacją.</p>	<p>Wymaga okresowej aktualizacji zbioru reguł gamifikacyjnych zawartych w mobilnych aplikacjach klienckich.</p> <p>Natychmiastowe dostosowanie reguł gamifikacji do chwilowych wymagań jest bardzo utrudnione.</p>
Szanse	Zagrożenia
<p>Może być stosowane w obiektach, w których brak możliwości zapewnienia stałego połączenia z centralnym systemem zarządzania gamifikacją.</p>	<p>Brak okresowej aktualizacji reguł gamifikacji może prowadzić do wykluczenia z udziału w grywalizacji.</p>

Źródło: opracowanie własne.

Silne strony rozwiązania przewidującego umiejscowienie reguł biznesowych logiki gamifikacji po stronie aplikacji klienckiej wynikają z braku konieczności ciągłej komunikacji z serwerem zarządzania regułami gamifikacji. Przetwarzanie reguł po stronie aplikacji umożliwi natychmiastową reakcję na zachowania zwiedzających, zapewniając bardzo dobrą responsywność. Aspekt ten jest bardzo istotny w kontekście utrudnionego dostępu do sieci komórkowych wewnątrz obiektów turystycznych, w szczególności budynków muzeów – spowodowany nierzadko dużą grubością ścian i stropów. Rozwiązanie w postaci udostępnienia sieci wi-fi dla zwiedzających nie stanowi pełnego rozwiązania problemu, ponieważ część użytkowników, np. w obawie o bezpieczeństwo, z zasady nie korzysta z otwartych sieci publicznych.

Słabe strony takiego rozwiązania wynikają przede wszystkim z konieczności okresowej aktualizacji reguł gamifikacji w urządzeniu mobilnym z powodu ich zmian wynikających z trzeciej i czwartej grupy potrzeb przedstawionych w rozdziale pierwszym. Aby proces aktualizacji reguł w aplikacji klienckiej nie wpływał na doświadczenia użytkowników, należy realizować go automatycznie, bez konieczności działań ze strony użytkownika. Aplikacja mobilna powinna okresowo sprawdzać, czy w centralnym systemie zarządzania jest dostępna nowa wer-

sja reguł, i pobierać je zgodnie z ustawieniami. O ile takie rozwiązanie zapewnia okresową aktualizację reguł, o tyle może być problematyczne w przypadku częstych, dynamicznych zmian reguł gamifikacji wykonywanych przez zarządzających w ciągu dnia. W przypadku zmiany reguł w trakcie obecności użytkownika w zwiedzonym obiekcie, ze względu na utrudniony dostęp do Internetu, aktualizacja reguł może przebiegać z opóźnieniem. Częściowym rozwiązaniem tego problemu może być wprowadzenie harmonogramu zmiany reguł gamifikacji, aby zmiany bazy reguł były aktywne w dniu następnym po ich udostępnieniu na serwerach aktualizacyjnych.

Umieszczenie logiki gamifikacji po stronie aplikacji mobilnej niesie ze sobą pewne zagrożenia. Podstawowym zagrożeniem jest brak wykonywania okresowej aktualizacji reguł, co może sprawić, że działania gamifikacyjne nie będą możliwe do realizacji (usunięte eksponaty) lub użytkownicy nie uzyskają oczekiwanych efektów (nagród), biorąc udział w nieaktualnych wyzwaniach. Problem ten jednak wynika z braku zgody użytkownika na aktualizacje. Aby temu zapobiec, rolą aplikacji powinno być przypominanie o konieczności wykonywania aktualizacji. Jeśli mimo to użytkownik zrezygnuje z aktualizacji, należy takie działanie traktować jako świadomy wybór użytkownika wraz z wynikającymi z tego konsekwencjami – wykluczeniem z procesu grywalizacji, jak również nieaktualną bazą eksponatów. W przypadku takich użytkowników aplikacja mobilna powinna nadal umożliwiać zwiedzanie obiektu, ale z ograniczoną funkcjonalnością gamifikacji lub całkowicie bez niej. W takiej sytuacji gamifikację należy postrzegać jako dodatkową funkcjonalność aplikacji mobilnej.

W tabeli 4 zostały zamieszczone wyniki analizy SWOT rozwiązania, w którym logikę gamifikacji umiejscowiono po stronie systemu zarządzania gamifikacją. Ze względu na jego przeciwstawny charakter wyniki analizy stanowią odwrócenie wyników analizy wariantu pierwszego. Najbardziej liczną grupę stanowią słabe strony, które wynikają z konieczności zapewnienia ciągłego dostępu aplikacji klienckich do Internetu w celu stałego komunikowania się z centralnym systemem zarządzania gamifikacją.

Tabela 4. Analiza SWOT wariantu rozwiązania, w którym reguły gamifikacji umiejscowione są po stronie centralnego serwera zarządzania gamifikacją

Silne strony	Słabe strony
Natychmiastowe dostosowanie reguł gamifikacji do zmieniających się wymagań nie stanowi problemu. Nie wymaga okresowej aktualizacji zbioru reguł gamifikacyjnych zawartych w mobilnych aplikacjach klienckich.	Wykorzystanie tego rozwiązania nie jest możliwe w obiektach muzealnych nieposiadających możliwości zapewnienia stałego połączenia z centralnym systemem zarządzania gamifikacją. Wymaga stałego połączenia aplikacji mobilnej z Internetem w trakcie zwiedzania w celu zapewnienia stosowania reguł gamifikacji. Ze względu na możliwe problemy i opóźnienia w komunikacji nie gwarantuje natychmiastowej odpowiedzi zwrotnej na zachowania zwiedzających. Stosunkowo wysokie wymagania sprzętowe względem infrastruktury w celu zapewnienia wydajnej obsługi procesu gamifikacji.
Szanse	Zagrożenia
Umożliwia implementację reguł gamifikacji wymagających jednoczesnego zaangażowania większej liczby osób.	Możliwe awarie centralnego systemu zarządzania gamifikacją są bezpośrednio odczuwalne przez zwiedzających korzystających z mobilnych aplikacji klienckich, co może negatywnie wpływać na ich doświadczenia ze zwiedzania.

Źródło: opracowanie własne.

Podsumowując wyniki analizy SWOT wykonanej dla obu wariantów, należy zauważyć, że wariant umiejscowienia logiki gamifikacji po stronie mobilnych aplikacji klienckich ma znacznie więcej zalet. Istotną przewagą tego wariantu jest zapewnienie ciągłej realizacji procesu gamifikacji w trakcie wizyty w obiektach turystycznych bez dostępu lub z utrudnionym dostępem do Internetu.

Podsumowanie

W niniejszym artykule omówiono dylematy technologiczne budowy systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych. Jako pierwsze podjęto kwestie określenia wymagań w zakresie zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych. Następnie skupiono się na dokonaniu wyboru języka programowania i platformy technologicznej spełniającej wymagania istotne dla budowanego systemu. W wyniku przeprowadzonej analizy jako najlepiej spełniające

określone wymagania wskazano język Python i platformę Django. Ich przewaga nad alternatywnymi rozwiązaniami jest bardzo wysoka.

Zdefiniowane wcześniej wymagania w zakresie zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych stanowiły podstawę do rozważań dotyczących rozdziału odpowiedzialności pomiędzy system zarządzania gamifikacją a aplikacje klienckie zwiedzających. Wyniki tej analizy wskazują, że więcej zalet ma rozwiązanie zakładające umiejscowienie reguł gamifikacji bezpośrednio w mobilnych aplikacjach klienckich z zapewnieniem okresowej ich aktualizacji.

Literatura

- BalticMuseums (2017). *BalticMuseums: Love IT!, Strona projektu*. Pobrano z: <http://bmloweit.usz.edu.pl> (12.03.2018).
- Bulencer, P., Egger, R. (2015). *Gamification in Tourism, designing memorable experiences*. Norderstedt: Books on Demand.
- Helms, M.M., Nixon, J. (2010). Exploring SWOT analysis – where are we now? A review of academic research from the last decade. *Journal of Strategy and Management*, 3, 215–251.
- Jing, J., Helal, A.S., Elmagarmid, A. (1999). Client-server computing in mobile environments. *ACM Computing Surveys*, 31 (2), 117–157.
- Kapp, K.M., Blair, L., Mesch, R. (2014). *The Gamification of Learning and Instruction Fieldbook: Ideas into Practice*. San Francisco: Wiley.
- Marczewski, A. (2014). *Defining gamification – what do people really think?* Pobrano z: <http://www.gamified.uk/2014/04/16/defining-gamification-people-really-think> (12.03.2018).
- Sairamesh, J., Goh, S., Stanoi, I., Padmanabhan, S., Li, C.S. (2004). Disconnected processes, mechanisms and architecture for mobile e-business. *Mobile Networks and Applications*, 9, 651–662.
- Swacha, J. (2016). Struktura funkcjonalna zgamifikowanego systemu zarządzania nauczaniem. *Studia Informatica Pomerania*, 1 (39), 109–119.
- Swacha, J. (2017). Scripting Environments of Gamified Learning Management Systems for Programming Education. W: R.A. Peixoto de Queirós, M. Teixeira Pinto (red.), *Gamification-Based E-Learning Strategies for Computer Programming Education* (s. 278–294). Hershey: IGI Global Information Science Reference.
- Swacha, J. (2018). Representation of Events and Rules in Gamification Systems. *Procedia Computer Science*, 126, 2040–2049.

- Swacha, J., Ittermann, R. (2017). Enhancing the tourist attraction visiting process with gamification: key concepts. *Engineering Management in Production and Services*, 9, 59–66.
- Tussyadiah, I.P. (2017). Technology and Behavioral Design in Tourism. W: D.R. Fesenmaier, Z. Xiang (red.), *Design Science in Tourism* (s. 173–191). Berlin: Springer International Publishing.
- Xiang, Z., Fesenmaier, D.R. (2017). Big Data Analytics, Tourism Design and Smart Tourism. W: Z. Xiang, D.R. Fesenmaier (red.), *Analytics in Smart Tourism Design: Concepts and Methods* (s. 299–307). Berlin: Springer International Publishing.

DILEMMAS OF CONSTRUCTION OF GAMIFICATION MANAGEMENT SYSTEM FOR TOURIST ATTRACTIONS

Abstract

Gamification involves the use of design elements specific to games in contexts other than games. One of the very promising areas for its use are tourist attractions, where it can be used to increase the motivation to make a visit, bring visitors' attention to specific exhibits, influence the date of a visit and shape its course, and improve visitor satisfaction during and after the visit. The best effects of the implementation of gamification can be achieved provided that it is not only adjusted to the specifics of the tourist attraction, but also to its current offer for the visitors, the current season or special events. In practice, this means that it is necessary to make it possible for the managers of tourist attractions to modify the rules of gamification in a quick and easy way. Such functionality can be provided by a gamification management system for tourist attractions. The subject of this article are design dilemmas related to the construction of such a system.

Keywords: management information systems engineering, IT in tourist attraction management, tourism gamification

Translated by Jakub Swacha

JEL code: O33

Cytowanie

Swacha, J., Kulpa, A., Zdziebko, T. (2018). Dylematy budowy systemu informatycznego zarządzania gamifikacją w atrakcjach turystycznych. *Studia i Prace WNEIZ US*, 54/2, 115–126. DOI: 10.18276/sip.2018.54/2-08.