



## Małgorzata Pańkowska

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach  
Wydział Informatyki i Komunikacji  
Katedra Informatyki  
pank@ue.katowice.pl

# KONFIGURATORY PRODUKTÓW JAKO ŚRODOWISKA KONTEKSTU DECYZYJNEGO

**Streszczenie:** Celem modelowania systemów informacyjnych przedsiębiorstwa jest zrozumienie bieżącej sytuacji w analizowanej organizacji i wdrożenie takiej technologii, która zapewni zaspokojenie potrzeb informacyjnych. Różne metody przeznaczone ku temu powstają w takich obszarach zarządzania, jak reinżynieria procesów biznesowych, wdrażanie innowacji gospodarki elektronicznej oraz architektura przedsiębiorstwa jako strategia. Dla doskonalenia przepływów informacyjnych w przedsiębiorstwie rozwój modeli kontekstowych uznaje się za użyteczny. Ponadto w inżynierii wymagań zastosowanie konfiguratorów produktów informatycznych stopniowo zdobywa popularność wśród indywidualnych użytkowników. W niniejszej pracy przyjęto tezę, że zarządzanie konfiguracją produktu technologii informacji jest problemem definiowania i rozwoju kontekstu decyzyjnego. W pracy zobrazowano przy użyciu diagramu architektury systemowej kontekst zarządzania konfiguracją produktową. Wizualizację modelu architektury wykonano przy użyciu oprogramowania ArchiMate.

**Słowa kluczowe:** konfigurator produktu, technologia informacji, kontekst decyzyjny, architektura przedsiębiorstwa.

## Wprowadzenie

Kontekst zdecydowanie nie ma jednoznacznej interpretacji. Z jednej strony utrudnia to jego analizę, ale z drugiej generuje możliwości tworzenia nowych określeń i zastosowań. Kontekst jest używany w naukach humanistycznych, ścisłych i społecznych. Zawsze jest inaczej definiowany i stosowany. W literaturze dokonuje się rozróżnienia między kontekstem a kontekstem sytuacyjnym. Pierwszy to językowe otoczenie danego elementu językowego. Kontekst rozumiany jako otoczenie niejęzykowe wypowiedzi jest rozbijany na kontekst sytu-

acyjny i kontekst kulturowy [Matusiak-Kempa, Przybyszewski, 2011]. Kategoria złożona, jaką jest kontekst, jest rozdzielana na części. Wyróżnia się warstwy, rodzaje i klasy kontekstu. Specyfikuje się właściwości i parametry. Mimo to, wciąż jednak pozostaje do końca nieuchwytny i nigdy nie jest kompletnie opisany.

Szczególnym rodzajem kontekstu jest kontekst decyzyjny, który zostanie przedstawiony w tym artykule. W niniejszej pracy przyjmuje się, że kontekst decyzyjny stanowią parametry środowiska decyzyjnego, których wartości są determinowane wiedzą, umiejętnościami, potrzebami i doświadczeniami decydenta. Taka definicja kontekstu jest użyteczna dla analizowania kontekstu podejmowania decyzji odnośnie do konfiguracji systemu informatycznego. Artykuł składa się z dwóch głównych części. Część pierwsza obejmuje obszerną dyskusję na temat interpretacji kontekstu w naukach społecznych oraz jego znaczenia dla podejmowania decyzji. W drugiej części przedstawiono interpretację kontekstu jako środowiska podejmowania decyzji na temat konfigurowania produktu. W tej części znajduje się model architektury systemu zarządzania konfiguracją produktową.

## 1. Interpretacje i znaczenie kontekstu

Słowo kontekst pochodzi z języka łacińskiego (*contextus*) i oznacza „łączyć, spajać”. Kontekst jest koncepcją relacyjną i jest zawsze analizowany w odniesieniu do kogoś lub do czegoś. Najbardziej ogólne rozumienie kontekstu odnosi się do okoliczności, stosunków, sytuacji czy warunków, w jakich występuje jakieś badane zjawisko [Bielecka-Prus, 2012]. Kontekst obejmuje idee, sytuacje, wydarzenia i informacje związane z badanym zjawiskiem, które służą do jego pełnego zrozumienia. Kontekst jest ważny, bo umożliwia poznanie, obserwację, percepcję, uczenie się, działanie i kontrolę. Kontekst w modelowaniu systemów informacyjnych może oznaczać: kolor, wymiar, odległość, relacje, szczegóły, projekt, formę, osnowę, podstawę wnioskowania. Można analizować kontekst ludzi, miejsc, rzeczy i informacji. Kontekst podstawowy jest utożsamiany z lokalizacją, działaniem, czasem trwania, pogodą, przyjaciółmi. Kontekst to otoczenie, adres poczty elektronicznej i numer telefonu. W edukacji, kontekst wzbogaca relacje społeczne, przyspiesza interakcje, ułatwia organizację czasu spotkań i działań. Kontekst jest używany dla wzbogacenia osobistego samopoczucia, dla rozpoznania nastroju i dla zaspokojenia potrzeb ochrony zdrowia. W społecznościach kontekst służy do:

- identyfikacji, rozpoznawania i wyszukiwania przyjaciół i sposobności do spotkań,
- rozpoznawania potrzeb społeczności i ich strategii,
- identyfikacji, kto jest liderem społeczności, kto jest jej opiekunem, jakie role są pełnione w społeczności,
- rozpoznania lokalizacji społeczności, uczenia się jak społeczność może być wspomagana lub niszczone,
- rozpoznania, jakie informacje są gromadzone w społeczności i jakie usługi są jej dostarczane i przez nią generowane.

Trudności w ustaleniu granic kontekstu są związane z problemem porządkowania jego elementów. Porządek można budować ograniczając zasięg kontekstu, np. do sytuacji bezpośredniej komunikacji (*face-to-face*). Im szerzej określony horyzont kontekstu, tym trudniej sporządzić precyzyjną listę badanych elementów [Bielecka-Prus, 2012]. Problem dokładnego określenia i pomiaru kontekstu skłania wielu analityków do specyfikacji warstw, poziomów, rodzajów, aspektów i koncepcji kontekstu. Luh i in. [2011] wyróżniają kontekst personalny, społeczno-kulturowy oraz fizyczny. Na kontekst personalny składa się sposób uczenia się, interpretacji informacji, plan działania i indywidualne oczekiwania. Kontekst społeczno-kulturowy obejmuje systemy wartości, pamięć organizacyjną, mediacje i komunikację w grupie. Kontekst fizyczny stanowią budynki i budowle, środki i przedmioty pracy, zapach, dźwięki i temperatura otoczenia. Bielecka-Prus wyróżnia dwa poziomy analizy kontekstu, tj. kontekst językowy i kontekst społeczny. Kontekst językowy stanowią słowa przed i po wypowiedzi stanowiącej centrum uwagi odbiorcy. Kontekst społeczny określa sytuację, w której komunikacja występuje i umiejscowienie sytuacji w czasie i w przestrzeni. Zdaniem Przybyszewskiego, kontekst jest statyczny lub dynamiczny i jako taki powstaje w trakcie komunikowania się [2011]. Kontekst jest obiektywnym stanem rzeczy, rzeczywistym otoczeniem aktu komunikacji. Przybyszewski [2011] zwraca uwagę, że istnieje zależność między tym, jak ludzie formułują swoje komunikaty a różnymi elementami, które składają się na specyficzną sytuację, w jakiej wypowiedź dochodzi do skutku. Równocześnie kontekst może być traktowany jako zbiór przekonań i założeń, zważywszy, że na sposób porozumiewania się ma wpływ wiedza uprzednia interlokutora. Można głębiej dyskutować, że rolą kontekstu jest skrócenie wypowiedzi. Bogaty kontekst umożliwia pomijanie niektórych komunikatów, pod warunkiem że odbiorca komunikatu przyjmie taki kontekst wypowiedzi, jakiego życzy sobie nadawca. Kontekst pozwala zaoszczędzić na wysiłku formułowania obszernej wypowiedzi. Rozmówca tworzy kontekst dla niewerbalnych zachowań, a zachowanie

tworzy kontekst dla wypowiedzianych słów. Kontekst jest ramą otaczającą badane zjawisko i zdarzenia oraz zapewnia zasoby dla ich właściwej interpretacji. Leszczyński [2010] wskazuje na następujące rodzaje kontekstu: kontekst reprezentacji, gdy znaki językowe reprezentują elementy w świecie materialnym, kontekst warunków i okoliczności, kontekst użycia, kontekst wiedzy o czymś i wiedzy jak coś zrobić oraz kontekst intencjonalności. Zdaniem van Eeka i in. [2009], użytkownicy systemów informatycznych są zlokalizowani w następujących kontekstach:

- kontekst profilu użytkownika – zachowuje personalne dane użytkownika, pokazuje dane kontaktowe poszczególnych osób dla selekcji usług,
- kontekst zasobów pokazuje zarówno dokumenty elektroniczne i artefakty, jak też zasoby fizyczne, takie jak dostępne urządzenia,
- kontekst działalności opisuje wszystko, co dana osoba robi dla osiągnięcia zamierzonego celu,
- kontekst fizycznej lokalizacji osoby.

Technologia informacyjna jako innowacja nie może istnieć sama dla siebie. Potrzebny jest kontekst społeczny, działalności i kontekst fizycznej lokalizacji dla zapewnienia urealnienia innowacji.

Istotna jest rola kontekstu w praktyce organizacyjnego uczenia się i doskonalenia funkcjonowania. Społeczne i poznawcze mechanizmy zaangażowane w organizacyjne uczenie się są charakteryzowane jako kontekstualizacja, dekontekstualizacja i rekontekstualizacja [Hegarty i in., 2013]. Dokładnie ujmując, proces organizacyjnego uczenia się obejmuje następujące etapy: percepcję i poznanie wiedzy ukrytej, kontekstualizację wiedzy, zastosowanie wiedzy w praktyce, praktykę indywidualnego uczenia się, dekontekstualizację wiedzy, czyli generowanie abstrakcyjnie nowej wiedzy i procedur, rekontekstualizację, czyli doskonalenie wykonania w praktyce i wykorzystanie wiedzy wyuczonej.

## **2. Znaczenie kontekstu dla konfigurowania produktów**

W inżynierii systemów informatycznych kontekst może pomagać w wyznaczeniu granic systemu, czyli pozwala wskazać, czego projektowany system nie obejmuje. Kontekst jest ważny w procesach podejmowania decyzji w procesie budowy systemów dla zrozumienia, interpretacji, analizy i diagnozy zjawisk. Według ISO/IEC 25063 kontekst użycia obejmuje użytkowników, zadania, wyposażenie, czyli sprzęt, oprogramowanie, materiały oraz środowisko społeczne, w którym system, produkt lub usługa są używane, a to wszystko powinno być

uwzględnione w opisie kontekstu użycia. Ponadto w opisie kontekstu użycia znajdują się cele systemu, produktu i usługi oraz podsumowanie warunków wstępnych i ograniczeń, które oddziałują na system [Jonker, Pennink, 2010].

Można uznać, że kontekst jest bazą wiedzy, która wspomaga wiarygodne wyprowadzenie znaczeń w dowolnym środowisku, a także przyjąć, że kontekst jest architekturą systemową stanowiącą osnowę budowy systemu organizacyjnego i informatycznego. Świadomość kontekstu jest pewną zdolnością tej jednostki organizacyjnej do przystosowania się do zmian systemu informatycznego.

Kontekst zmienia się w toku rozwoju systemu i komunikacji w tym działaniu. Można to nazwać procesem kontekstualizowania rozwoju systemu. Kontekst nie jest repozytorium danych dotyczących elementów określonej konfiguracji systemowej, ale przestrzenią stwarzaną przez działania komunikacyjne. Pojęcie kontekstu zwykle angażuje zestawienie dwóch encji, takich jak badane zjawisko, np. konfigurowanie produktu informatycznego (IT), oraz obszar działania, w którym zjawisko jest osadzone, tzn. architekturę systemu. Źródłem kontekstualizacji jest doświadczenie względności pewnych zjawisk, w tym przypadku zjawisk rozwoju konfiguracji produktów IT. W procesie kontekstualizacji ważne jest jak użytkownik traktuje odpowiedni kontekst i co kształtuje jego poszczególne działania w danym momencie. Należy zwrócić uwagę, że system informatyczny organizacji gospodarczej nie jest jedynie środowiskiem fizycznym, tzn. systemem komputerowym, ale jest także systemem społecznym, kształtowanym przez procesy historyczne organizacji społeczno-gospodarczej. Trudnością w analizie kontekstu jest opisanie wiedzy społeczno-historycznej, którą użytkownik wykorzystuje do działania w środowisku społeczno-gospodarczym. Według Forissiera i in. [2013] można przyjąć, że kontekst jest definiowany jako zbiór obiektów i zdarzeń, które otaczają jednostkę stanowiącą centrum uwagi i które mają strukturalne i funkcjonalne więzi z tym centrum. Na przykład w biologii kontekst zwierzęcia obejmuje uwarunkowania środowiskowe, w których ono żyje. W edukacji kontekst ucznia obejmuje wiedzę wcześniej nabytą i nabyte już umiejętności, konceptualne modele, zdolności kognitywne, motywacje, lokalizację oraz środowisko społeczne. Efektem kontekstu jest wiedza, która jest generowana przez zderzenie kontekstu nadawcy komunikatów (nauczyciela) i jego odbiorcy (ucznia). Z naukowego punktu widzenia, każdy efekt kontekstu może być izolowany, by pozwolić na studiowanie, kontrolowanie i manipulację. Oznacza to jednak studiowanie poza kontekstem, czyli abstrahowanie, dekontekstualizację. Z praktycznego punktu widzenia ważne jest badanie procesu wyłaniania się wiedzy w konsekwencji pozycjonowania elementów wiedzy w czasie i w przestrzeni. Autentyczne uczenie się powinno zmierzać do konstrukcji koncepcji na podstawie kon-

tekstów, jak i abstrakcji oraz oddzielonych od kontekstu teorii. Luki między kontekstami różnych badaczy mogą prowadzić do nieporozumień i dyskusji. Te incydenty stanowią również efekty kontekstu.

### **3. Kontekst w zarządzaniu konfigurowaniem produktów**

Kontekst jest istotny jeśli jest współdzielony. Nie ma sensu analizowanie kontekstu samego w sobie, ale przykładowo jest on wykorzystywany w procesie interpretacji i podejmowania decyzji. Znaczenie systemu informatycznego jest zrozumiałe na tle otoczenia, czyli kontekstu systemu i to kontekst nadaje systemowi wartość. W analizie potrzeb informatycznych sprowadzenie kontekstu do otoczenia organizacyjnego jest jednak uproszczeniem, dlatego lepiej wyjaśnić to przez zastosowanie podejścia rozwoju architektury systemowej.

W warunkach globalizacji rynków i ustawicznej konkurencji, przejście od produkcji masowej, przez produkcję seryjną po produkcję zindywidualizowaną staje się standardem de facto, ale konieczne jest wdrożenie specjalistycznych narzędzi informatycznych, które ułatwiają przełożenie wymagań klientów na konkretne cechy produktu finalnego. Rozwiązaniem dla klientów są narzędzia informatyczne umożliwiające tworzenie produktu informatycznego, np. oprogramowania na potrzeby użytkownika i przez niego. Proces tworzenia rozwiązania przez użytkownika obejmuje następujące etapy: identyfikację i ewaluację kontekstu organizacyjnego, identyfikację i ewaluację kontekstu zadaniowego dla stanowiska pracy, identyfikację problemu i motywację, definiowanie problemu, pokazywanie znaczenia problemu, definiowanie celów rozwiązania, projekt i rozwój artefaktów, demonstrację, użycie artefaktu dla rozwiązania problemu, znajdowanie właściwego kontekstu, weryfikację znalezienia, wdrożenie, obserwację i ewaluację czy rozwiązanie jest efektywne i wydajne, dyseminację i publikację rozwiązania.

Wdrożona kompozycja elementów systemu informatycznego stanowi szczególnie unikatowy odrębny dla każdej organizacji układ. Raz dobrane komponenty precyzują efektywnie konfigurację, ale zadanie dodania lub modyfikowania komponentów jest złożone i może prowadzić do przerwy w działaniu systemu. Niejednokrotnie zmiany w konfiguracji wymagają całkowitej zmiany systemu i nie mogą być wykonywane podczas pracy systemu. Zmiany systemu są wymuszone zmianami potrzeb informatycznych użytkowników. W sytuacji gdy użytkownicy wprowadzają samodzielnie zmiany w konfiguracji, konieczne jest kontrolowanie tych zmian. Dostawcy sprzętu i oprogramowania użytkowego, a także wielu innych produktów, np. portali internetowych, wychodząc naprzeciw potrzebom użytkowników, proponują korzystanie z konfiguratorów produktów.

Proste konfiguratorzy produktów są dostępne na stronach internetowych producentów. Zasada działania konfiguratora produktu sprowadza się do wyboru właściwych wartości parametrów elementów konfiguracji produktu. W gospodarce elektronicznej można wyróżnić dwa rodzaje konfiguratorów produktów:

- konfiguratorzy B2C, których głównym zadaniem jest wyszukiwanie w Internecie klientów indywidualnych i pozyskiwanie danych kontaktowych oraz preferencji klientów odnośnie do oferowanych produktów. W trakcie sesji klient indywidualny ma możliwość projektowania wyrobu i wyboru parametrów produktów;
- konfiguratorzy B2B, stanowiące zaawansowane systemy do wyceny produktów przez pośredników handlowych. Można stwierdzić, że są to narzędzia ułatwiające komunikację producenta z pośrednikami, gdyż umożliwiają wycenę, tworzenie ofert dla klientów indywidualnych, zamawianie hurtowe i obsługę płatności, planowanie transportu i generowanie dokumentów [www 1].

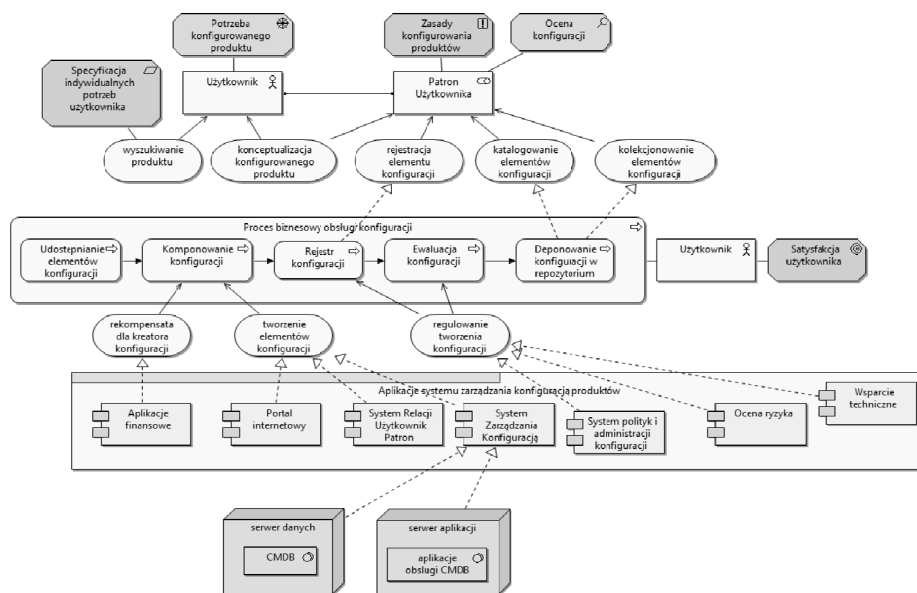
Przykładowo konfigurator produktów, jakim jest witryna internetowa firmy Wirtualis [www 2], zawiera pytania dotyczące następujących kwestii:

- rodzaju strony: statyczna, dynamiczna,
- obsługi języków: jednego lub więcej,
- modułów: system komentarzy, przyciski społecznościowe, reklamy i banery, formularze kontaktowe, newsletter, załączniki, interaktywna mapa Google, galeria zdjęć, pokaz slajdów,
- komponentów: system katalogowy, minisklep, forum,
- szablonu: wersja responsywna strony, wersja standardowa i mobilna strony, wersja standardowa szablonu,
- grafiki: projekt logo strony, projekt graficzny podstawowy albo rozszerzony, tło, makieta strony,
- domeny i hostingu,
- usług dodatkowych, takich jak wprowadzanie treści, zgłoszenie do zaindeksowania przez wyszukiwarki, optymalizacja kodu strony, gwarancja i opieka nad witryną.

Klient dokonując wyborów w ramach wyżej wymienionych kwestii tworzy konfigurację witryny internetowej. W praktyce gospodarczej konfiguracje systemów informatycznych wspomagających procesy zarządzania są bardziej złożone. Zawsze stanowią zmienny w czasie i względny układ elementów. Zarządzanie takim układem, czyli konfiguracją, obejmuje identyfikację i monitorowanie elementów, kontrolę zmian, raportowanie stanu elementów układu, a także elementów pośrednich, prototypów i komponentów powstałych w całym cyklu życia systemu. W praktyce gospodarczej element konfiguracji jest tworzony i używany w wielu wersjach. Nie jest to ściśle poprawne, ale akceptowalne [www 3]. Każda nowa

wersja elementu konfiguracji jest pewnym nowym elementem konfiguracji na swój własny sposób. Działania zarządzania konfiguracją mogą być postrzegane jako cykliczne dla każdej klasy elementów umieszczonych w zarządzaniu konfiguracją. To oznacza, że klasy konfiguracji są zmieniane. W pierwszym cyklu są inicjowane przez planowaną potrzebę zbudowania elementu konfiguracji, ale później siłą sterującą jest potrzeba zmiany. W każdym cyklu element konfiguracji jest identyfikowany, produkowany, przechowywany i eksploatowany. Rejestracja zdarzeń związanych z elementem będzie występowała jako konsekwencja doświadczeń uzyskiwanych podczas użycia. To z kolei będzie prowadziło do kontroli zmian i tworzenia żądań zmiany i następnie do nowej wersji elementu konfiguracji. Elementy umieszczone w konfiguracji nie mogą się zmieniać, ale mogą być wersjonowane, odrębnie identyfikowane i używane niezależnie.

Na rys. 1 przedstawiono architekturę systemową zarządzania konfiguracją systemu informatycznego przedsiębiorstwa. Dla konstrukcji takiego modelu architektury przyjęto założenie, że użytkownik współuczestniczy w zarządzaniu elementami konfiguracji, a zasadnicza rola menedżera konfiguracji przypada patronowi użytkownika. Jest to osoba fizyczna i prawna sprawująca kontrolę nad postulatami użytkowników i odpowiedzialna za wdrożenie kolejnych wersji elementów konfiguracji. Zaproponowana architektura stanowi kontekst podejmowanych decyzji odnośnie do postaci konfiguracji systemu informatycznego.



**Rys. 1.** Architektura systemu zarządzania konfiguracją produktu IT

Źródło: Opracowanie własne.



Diagram architektury systemowej zarządzania konfiguracją produktu IT wykonano przy pomocy otwartego oprogramowania ArchiMate [www 4]. Przedstawiona na rys. 1 notacja to notacja w języku ArchiMate 2.1 zbudowanym przez The Open Group i przedstawionym w dokumentacji The Open Group [www 4]. W modelu architektury wyróżniono cztery warstwy elementów połączonych relacjami:

- BIZNES (BUSINESS): warstwa zawiera elementy, takie jak: aktor, np. Użytkownik; rola, np. Patron Użytkownika; usługa, np. wyszukiwanie produktu, rejestracja elementu konfiguracji; proces, np. proces biznesowy obsługi konfiguracji;
- OPROGRAMOWANIE UŻYTKOWE (APPLICATION): np. aplikacje finansowe, System Relacji Użytkownik Patron, system zarządzania konfiguracją;
- TECHNOLOGIA (TECHNOLOGY): warstwa zawiera elementy architektury oprogramowania, np. serwer danych, serwer aplikacji, system bazy danych zarządzania konfiguracją (Configuration Management Data Base, CMDB);
- MOTYWACJA (MOTIVATION): wśród elementów tej warstwy można wyróżnić czynniki stymulujące (*drivers*), np. potrzebę konfigurowania produktu; zasady (*principle*), np. zasady konfigurowania produktów; ocenę (*assessment*), np. ocenę konfiguracji; wymagania (*requirements*), np. specyfikacje indywidualnych potrzeb użytkowników; cele (*goals*), np. satysfakcję użytkownika (por rys. 1).

W przedstawionym na rys. 1 modelu architektury systemowej zarządzania konfiguracją najważniejszy jest proces biznesowy obsługi konfiguracji, który obejmuje podprocesy identyfikacji i udostępniania elementów konfiguracji, komponowanie konfiguracji, rejestrowanie i ewaluację konfiguracji, deponowanie konfiguracji w repozytorium oraz implementację konfiguracji. Identyfikacja rozpoczyna się od potrzeby zdefiniowanej w planach. Z planu projektu wiadomo, że element musi być produkowany, a z planu zarządzania konfiguracją wiadomo, że element musi być uplasowany w zarządzaniu konfiguracją. Kiedy trzeba zmienić element konfiguracji, identyfikacja rozpoczyna się od żądania zmiany. W tym przypadku kontrola zmiany określa użytkownika zgłaszającego zmianę i kontroluje nową wersję elementu.

Drugim najbardziej istotnym elementem architektury systemowej są aplikacje systemu zarządzania konfiguracją, do których należą aplikacje finansowe, portal internetowy, System Relacji Użytkownik Patron, system zarządzania konfiguracją, system polityki i administracji konfiguracji, ocena ryzyka i wsparcie techniczne (por. rys. 1). Przedstawiony na rys. 1 model architektury systemowej zarządzania konfiguracją produktową opiera się na założeniu, że w modelu konieczne są części, takie jak System Zarządzania Relacją Użytkownik Patron (in-

aczej zwany Systemem Relacji Użytkownik Patron) oraz system i baza danych zarządzania konfiguracją. Szczególnie istotne, ze względu na rosnące zainteresowanie i zaangażowanie użytkownika w proces rozwoju systemu informatycznego, jest rosnące przekonanie działu informatyki o potrzebie aprobaty samodzielności użytkownika w zakresie konfigurowania i wersjonowania produktów IT. Aprobata dla wyżej zdefiniowanej prosumpcji produktów informatycznych zgłaszają przede wszystkim korporacje i duże przedsiębiorstwa informatyczne. Jednocześnie ze względu na brak wykształcenia informatycznego użytkownika, jego propozycje i działania wymagają wsparcia ze strony patrona. Patron jest opiekunem i doradcą technicznym użytkownika i sprawuje kontrolę nad wersjonowaniem systemu informatycznego prowadzonym przez użytkownika. Można przyjąć, że jest to rozbudowana rola wsparcia technicznego użytkownika. Patron pomaga usunąć błędy w systemie, rejestruje incydenty podczas eksploatacji systemu i przekazuje o nich informacje na dalsze linie wsparcia, ale równocześnie identyfikuje, rejestruje i ocenia propozycje zmian proponowane przez użytkowników i doradza im jak urzeczywistnić sugerowane zmiany. Te działania mieszczą się w obszarze zarządzania konfiguracją, co obejmuje: identyfikację konfiguracji, kontrolę zmiany, rozliczenie stanu i audyt konfiguracji. Aiello i Sachs [2011] opracowali zestaw dobrych praktyk zarządzania konfiguracją, które dotyczą:

- zarządzania kodem źródłowym,
- kompilacji wszystkich elementów konfiguracji, które zostaną uwzględnione w wydaniu,
- konfiguracji środowiska i zarządzania wymaganiami,
- monitorowania przepływu kodu programowego z produkcji do działu kontroli jakości,
- kontroli zmiany we wszystkich jej 7 etapach, tj. ewaluacji żądania zmiany, promocji zmiany, kontroli konfiguracji, kontroli zmiany nagłej, kontroli zmiany procesu, oceny oddziaływania zmiany i zarządzania kontrolą zmiany,
- zarządzania wydaniem do eksploatacji pełnej konfiguracji,
- wdrożenia, czyli dostarczenia oprogramowania użytkownikowi.

Propozycja modelu architektury systemowej zarządzania konfiguracją nie jest działaniem odosobnionym, albowiem w praktyce gospodarczej są podejmowane działania w tym zakresie. Na przykład grupa CMSG (Configuration Management Specialist Group, [www.bcs-cmsg.org.uk/](http://www.bcs-cmsg.org.uk/)), działająca w ramach BCS The Chartered Institute for IT ([www.bcs.org](http://www.bcs.org)), została powołana w 1995 r. dla promowania zarządzania konfiguracją produktów IT [Lacy, Norfolk, 2010]. Grupa bierze aktywny udział w opracowaniu podstaw zarządzania zmianą według biblioteki dobrych praktyk ITIL (Information Technology Infrastructure Li-

brary). Struktura ITIL jest oparta na Cyklu Życia Usługi ITIL i obejmuje pięć elementów, tj. strategię usługi (*service strategy*), projektowanie usługi (*service design*), wprowadzenie usługi (*service transition*), eksploatację usługi (*service operation*) oraz ciągle doskonalenie usługi (*continual service improvement*). Zarządzanie usługami według procesu ITIL zapewnia systematyczne stosowanie metody rozdzielania, identyfikacji i zarządzania złożonymi systemami i usługami zgodnie z następującymi działaniami:

- planowanie konfiguracji, definiowanie celu, zakresu, polityk i procedur w kontekście organizacji,
- identyfikacja konfiguracji, definiowanie modelu konfiguracji, aktywów i elementów konfiguracji, które mają być zarządzane, ich atrybutów, powiązanej dokumentacji i relacji z innymi elementami konfiguracji, utworzenie unikatowych identyfikatorów konfiguracji, dokumentacji, formularzy żądania zmiany oraz bibliotek,
- kontrola całej konfiguracji i procedury kontroli poszczególnych elementów konfiguracji, tj. kontrola tworzenia, budowania, instalacji, przesuwania, dodawania i modyfikowania elementu konfiguracji,
- rozliczenie stanu konfiguracji i raportowanie bieżących i historycznych informacji w całym cyklu życia elementu konfiguracji, korzystanie z informacji zawartej w systemach CMC (Content Management Systems),
- weryfikacja i audyt konfiguracji, sprawdzanie zgodności zapisów w bazie CMDB (Configuration Management Data Base) [Lacy, Norfolk, 2010].

Według Lacy i Norfolka architektura systemu zarządzania konfiguracją obejmuje cztery warstwy:

- warstwę prezentacji dla przedstawienia wyników wyszukiwania, przeglądania, przechowywania, aktualizacji, publikowania, subskrybowania i łączenia elementów konfiguracji,
- warstwę przetwarzania wiedzy obejmującą zapytania, analizy, raportowanie, modelowanie, monitorowanie, powiadamianie, kokpity menedżerskie oraz karty wyników (*scorecard*),
- warstwę integracji informacji odpowiedzialną za zintegrowane usługi zarządzania i zintegrowaną bazę CMDB,
- źródła danych i informacji, czyli bazy danych, dane z aplikacji i narzędzi, ustrukturyzowane i nieustrukturyzowane dokumentacje i informacje, biblioteki medialne, narzędzia zarządzania konfiguracją i instalacją oprogramowania, aplikacje przedsiębiorstwa oraz narzędzia audytu informatycznego [Lacy, Norfolk, 2010].

Warstwa prezentacji przedstawia użytkownikom informacje umożliwiające im realizację ich prac administrowania elementami konfiguracji. Warstwa przetwarzania wiedzy pozwala na identyfikację nieautoryzowanych zmian i rozwiązuje problemy respektowania prac autorskich. Warstwa integracji określa informacje dla systemów zarządzania konfiguracją. Warstwa danych, czyli źródła danych i informacje obejmuje narzędzia informatyczne wspomagania zarządzania konfiguracją.

## **Podsumowanie**

Zarządzanie konfiguracją występuje w całym cyklu życia projektu i produktu IT jako proces ustalania i zachowania zgodności atrybutów produktu IT z wymaganiami. Działania zarządzania konfiguracją obejmują audyt konfiguracji, identyfikację konfiguracji, kontrolę zmian, rozliczenie stanu konfiguracji i jej planowanie. W artykule obszerną dyskusję nad kontekstem sprowadzono do rozważań przykładowej architektury systemowej. Produkt IT osadzony w architekturze i z niej wynikający zawsze jest unikatowy, niepowtarzalny i nigdy od niej nie jest oderwany. Proces zarządzania zmianą konfiguracji produktu IT jest procesem decyzyjnym dla projektanta systemu w pierwszej kolejności, ale dostępność, łatwość, intuicyjność i zaangażowanie użytkowników skłaniają ich do podejmowania wyzwań zmiany elementów konfiguracji stosownie do własnych potrzeb. Wynikowa konfiguracja systemu informatycznego jest pochodną decyzji środowiskowych, w szczególności wartości parametrów środowiska, a także wiedzy decydenta, czyli w tym przypadku menedżera konfiguracji odpowiedzialnego za określone wartości zmiennych środowiskowych i wartości parametrów konfigurowanego systemu informatycznego. Dla organizacji, w której wdrożono system informatyczny jest to działanie zwiększenia efektywności systemu informatycznego, ale jest to również problem wymagający kontroli. Uzasadnione jest zatem powołanie patrona, wspierającego idee zgłaszane przez indywidualnych użytkowników. Osoba patrona nie jest współodpowiedzialna za utrzymanie cyklu życia elementów i całej konfiguracji, ale za ich ewidencjonowanie, kontrolowanie i wykorzystanie przez użytkowników.

## Literatura

- Aiello B., Sachs L. (2011), *Configuration management best practices, practical methods that work in the real world*, Addison-Wesley, Upper Saddle River.
- Bielecka-Prus J. (2012), *Problem kontekstu w teoriach komunikowania społecznego*, „Studia Socjologiczne”, nr 1 (204).
- Forissier T., Bourdeau J., Mazabraud Y., Nkambou R. (2013), *Modeling context effects in science learning: the CLASH model* [w:] Brezillon P., Blackburn P., Dapoigny R. (red.), *Modeling and using context*, Springer, Berlin, s. 330-335.
- Hegarty J., Brezillon P., Adam F. (2013), *The role of context in practice-based organizational learning and performance improvement* [w:] Brezillon P., Blackburn P., Dapoigny R. (red.), *Modeling and using context*, Springer, Berlin, s. 59-72.
- Jonker J., Pennink B. (2010), *The essence of research methodology, a concise guide for Master and PhD students in management science*, Springer, Berlin.
- Lacy Sh., Norfolk D. (2010), *Configuration management, expert guidance for IT service managers and practitioners*, BCS The Chartered Institute for IT, Swindon.
- Leszczyczyński D. (2010), *Struktura poznawcza i obraz świata. Zagadnienia podmiotowych warunków poznania we współczesnej filozofii*, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- Luh D.B., Chiang Ch.L., Huang S.L., Yang T.L. (2011), *Museum exhibit content recommendation and guidance system focusing on experience design* [w:] Stephanidis C. (red.), *Universal Access in Human Computer Interaction, Part II, HCI 2011*, LNCS 6766, Springer, Heidelberg, s. 498-507.
- Matusiak-Kempa I., Przybyszewski S. (2011), *Nowe zjawiska w języku, tekście i komunikacji. Kontekst a komunikacja*, Centrum Badań Europy Wschodniej UWM, Olsztyn.
- Przybyszewski S. (2011), *Implicytność a kontekst w komunikacji językowej* [w:] Matusiak-Kempa I., Przybyszewski S. (red.), *Nowe zjawiska w języku, tekście i komunikacji. Kontekst a komunikacja*, Centrum Badań Europy Wschodniej UWM, Olsztyn, s. 362-374.
- van Eck P., Gordijn J., Wieringa R. (2009), *Advanced information systems engineering* [w:] Yu H.Q., Reiff-Marganiec S. (red.), *Automated context-aware service selection for collaborative systems*, Springer, Berlin, Heidelberg, s. 261-274.
- [www 1] Internetowe Konfigulatory Wspomagające Sprzedaż, 2014, <http://www.swiat-szklapl/aktualnoci/112-wydarzenia/9051-internetowe-konfigulatory-wspomagajace-sprzedaz.html> (dostęp: 3.11.2014).
- [www 2] Wirtualis, 2014, <http://wirtualis.pl/konfigurator-strony-www> (dostęp: 3.11.2014).
- [www 3] What is configuration management? 2002, <http://www.pearsonhighered.com/samplechapter/0321117662.pdf> (dostęp: 17.10.2014).
- [www 4] ArchiMate Modelling, user guide, version 2.4, 2012, <http://arch.cetis.ac.uk/doc.html> (dostęp: 3.11.2014).

### **PRODUCT CONFIGURATORS AS ENVIRONMENTS OF DECISION MAKING CONTEXT**

**Summary:** Business information systems modelling aims at understanding the actual situation in the analysed business organization as well as at the implementation of the information technology, which fulfill the information requirements. Different methods, i.e., business process reengineering, e-business innovation and corporate architecture as a strategy are applied for that. Contextual model development is useful for improvement of work flows in an enterprise. Beyond that in requirement engineering domain, application of IT product configurators are accepted by individual users. In this paper, IT product configuration management is considered as a problem of defining and development of decision making context. Product configuration management context is visualised by the system architecture diagram in ArchiMate language.

**Keywords:** product configurator, Information Technology, decision making context, enterprise architecture.