

Analiza Biznesowa

Wybór artykułów z bloga

IT-Consulting.pl
Jarosław Żeliński

Podręczniki

Jarosław Zelinski

IT-Consulting.pl

Projekt publikacji selekcyonowanych artykułów z mojego bloga, dobranych tak by poznać podstawy i zaawansowane techniki wybranego obszaru wiedzy. Wszystkie artykuły posiadają bibliografię.

Teksty zachowują oryginalną postać z bloga, drobne błędy literowe nie stanowią o merytorycznej jakości publikowanej treści. Wszelkie prawa do publikowanej treści są zastrzeżone. Wszelka pomoc i wyjaśnienia do treści tych podręczników to dodatkowa usługa, patrz [strona Mentoring na IT-Consulting.pl](#).

Analiza Biznesowa

Wybór artykułów z bloga IT-Consultin.pl z obszary analizy biznesowej i modelowania procesów biznesowych.

Wprowadzenie

Artykuł ArchiMate i TOGAF. Czy nie do zastąpienia? to komentarz dla osób mających dylemat dotyczący wyboru metody opisu i modelowania tak zwanej architektury korporacyjnej, czyli całościowego opisu organizacji. Korzyści z Architektury Korporacyjnej to kontynuacja tego opisu. KPI a system zarządzania przez cele to krótkie opracowanie na temat KPI jako jednego z produktów pracy nad modelowaniem procesów biznesowych. Audyt spójności wizji i misji organizacji z jej działaniami to analiza misji i wizji organizacji jako narzędzia porządkującego zarządzanie. Modele as-is i to-be, czy warto je robić? czyli stały dylemat wielu analityków i firm: drugi model to-be to dodatkowy nakład czasu, czy warto w niego inwestować? Notacja BPMN to króki podręcznik stosowania BPMN w modelowaniu. Nowa specyfikacja Business Motivation Model v.1.1 i modelowanie biznesu to opis Modelu Motywacji Biznesowej, prostego diagramu mającego ogromną moc poznawczą w zrozumieniu tego co jest celem i co jest metodą a jego osiągnięcia. Od zapytania do realizacji zamówienia czyli jak to się robi z BPMN to omówienie procesu analizy biznesowej. Procesy biznesowe a procedury to opis kluczowych różnic między modelowaniem procesów a pisaniem procedur. Procesy biznesowe lepiej z regułami biznesowymi i zasobami czyli jak nie narysować setek diagramów a mimo to precyzyjnie opisać firmę. Reguły biznesowe i polityki jako mechanizm działania organizacji to opisanie reguł biznesowych z perspektywy zrozumienia tego jak firma działa. Słownik pojęć biznesowych czyli po co nam przestrzeń nazw to kolejna ważna rzecz: utrzymanie jednoznaczności wszystkich dokumentów w firmie. Target Operating Model, 7S framework i inne to omówienie innej, popularnej formy modelowania architektury korporacyjnej. UML a modelowanie procesów biznesowych Zwinną analizę biznesową to mit czy fakt? to zebrane informacje na temat postępu w metodach modelowania procesów biznesowych i o tym, że UML już do tego nie służy.

Zawartość

1 Od zapytania do realizacji zamówienia czyli jak to się robi z BPMN.....	4
2 ArchiMate i TOGAF. Czy nie do zastąpienia?.....	12
3 Korzyści z Architektury Korporacyjnej.....	18
4 KPI a system zarządzania przez cele.....	24
5 Audyt spójności wizji i misji organizacji z jej działaniami.....	30
6 Modele as-is i to-be, czy warto je robić?.....	34
7 Nowa specyfikacja Business Motivation Model v.1.1 i modelowanie biznesu.....	40
8 Notacja BPMN.....	47
9 Od zapytania do realizacji zamówienia czyli jak to się robi z BPMN.....	70
10 Procesy biznesowe a procedury.....	77
11 Procesy biznesowe lepiej z regułami biznesowymi i zasobami.....	92
12 Reguły biznesowe i polityki jako mechanizm działania organizacji.....	95
13 Słownik pojęć biznesowych czyli po co nam przestrzeń nazw.....	99
14 Target Operating Model, 7S framework i inne.....	102
15 UML a modelowanie procesów biznesowych.....	105
16 Zwinna analiza biznesowa to mit czy fakt?.....	107

1. Od zapytania do realizacji zamówienia czyli jak to się robi z BPMN

Author Jarosław Żeliński
Date 2019-02-11 11:12:54

Wprowadzenie

Ostatnio pojawiła się w prasie i mediach internetowych dyskusja na temat tego czym jest faktura, niestety bardzo wiele z tych opinii jest pozbawiona podstaw merytorycznych i prawnych, są niejednokrotnie po prostu nieprawdziwe. Biorąc pod uwagę fakt, że wiele tych opinii to opinie wygłaszane przez przedsiębiorców, wyłania się smutny obraz jakości informacji zbieranej metodą wywiadów w toku analiz biznesowych. Studiowanie literatury, cudzych opracowań w roli audytora, analiza pytań i uwag moich klientów to ogromne doświadczenie. Rok temu w artykule [Mit o notacji BPMN](#) pisałem o szkodliwości nadmiaru szczegółów na modelach. To wszystko razem skłoniło mnie tym razem do opracowania przykładu diagramu obrazującego proces biznesowy wykonany w notacji BPMN¹.

Celem tego artykułu jest pokazanie jak opracować model procesu biznesowego bazując wyłącznie na prawie i tego jak to zrobić zgodnie z notacją BPMN. Pokazano także, że notacja BPMN nie jest narzędziem dokumentowania "wszystkiego co wiemy o procesie". Istotne jest także to, że notacja BPMN to język wyrazu - narzędzie - a nie metodyka, oraz to że specyfikacja BPMN to nie podręcznik modelowania a jedynie opis pojęć i ich znaczeń oraz przykłady konstrukcji (semantyka i syntaktyka notacji) co nie znaczy, że są to wzorce projektowe. Uważam, że wzorców takich nie ma takich w biznesie, procesów "referencyjnych" też nie ma. Biznes to prawo oraz indywidualne wewnętrzne regulacje.

W ramach wprowadzenia opisano najpierw zasady tworzenia modeli analitycznych z użyciem notacji BPMN.

Notacja BPMN a MDA i UML

Kilka uwag na temat notacji BPMN i kluczowych jej cech. Celem stworzenia tej notacji była komunikacja:

The primary goal of BPMN is to provide a notation that is readily understandable by all business users, from the business analysts that create the initial drafts of the processes, to the technical developers responsible for implementing the technology that will perform those processes, and finally, to the business people who will manage and monitor those processes. Thus, BPMN creates a standardized bridge for the gap between the business process design and process implementation.[BPMN c.1.1. ¹]

Generalnie rzecz biorąc (patrz moje wytłuszczenie): diagramy te powinny być zrozumiałe dla tak zwanych ludzi biznesu (bo jeżeli nie są, to są bezużyteczne), stanowią (sformalizowany) szkic dla ludzi odpowiedzialnych za ich implementację. Modele procesów biznesowych stanowią element modeli CIM (Computational Independent Model, model niezależny od technologii IT²).

Istotą modelowania procesów z użyciem BPMN jest więc właściwy dobór poziomu szczegółowości. Powyższe ma znaczenie w kontekście umieszczenia tych typów modeli na tle MDA (Model Driven Architecture²) i skorelowania z modelami UML.

Na poziomie CIM powstają modele opisujące mechanizm działania organizacji w całkowitym oderwaniu od technologii IT wspierających tę organizację. Notacja BPMN jest tu wspierana specyfikacją SBVR³ (biznesowy słownik pojęć i reguły biznesowe). Są to wyłącznie modele pogładowe i analityczne.

Kolejny krok to opracowanie modeli wykonywalnych czyli modeli implementacji procesów (wyrażonych w BPMN) z użyciem systemów BPMS (Business Process Management Systems, są to środowiska wykonawcze modeli BPMN common executable). W praktyce te modele mają wersję PIM (wykonane na bazie standardu BPMN/BPEL/XPDL) i PSM czyli dostosowane do środowiska BPMS konkretnego producenta platformy. Jest to ścieżka bazująca całkowicie na notacji BPMN i platformach wykonawczych BPMS.

Proces "tradycyjny" inżynierii oprogramowania oparty na MDA także zaczyna się powstania modelu CIM. Kolejny etap (model) to zawarcie umowy na zakres projektu czyli określenie wymagań. Do tego służy model przypadków użycia (w UML od wersji 2.5 jest jawnie określany jako "dodatkowy", patrz Figure 6.1 Semantic Areas of UML⁴):

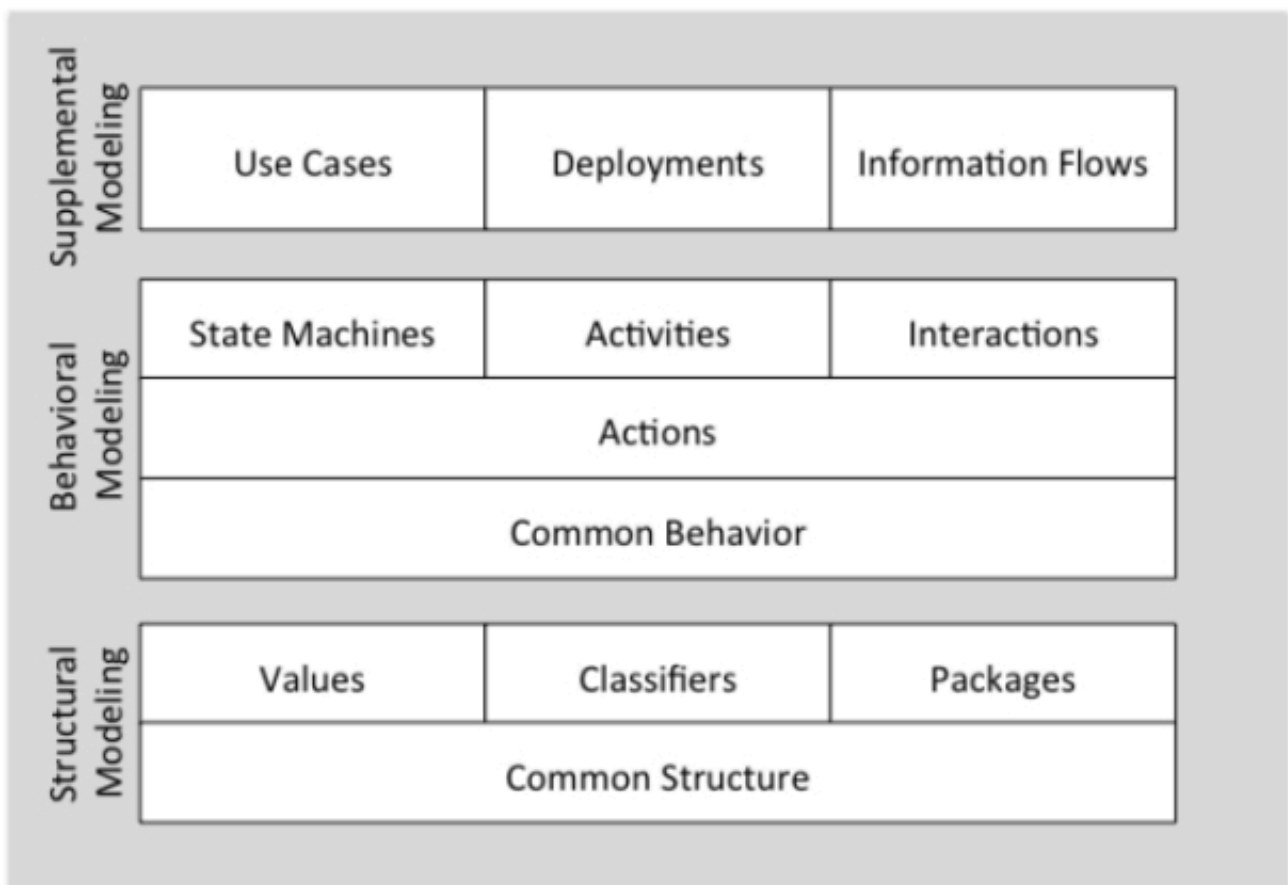


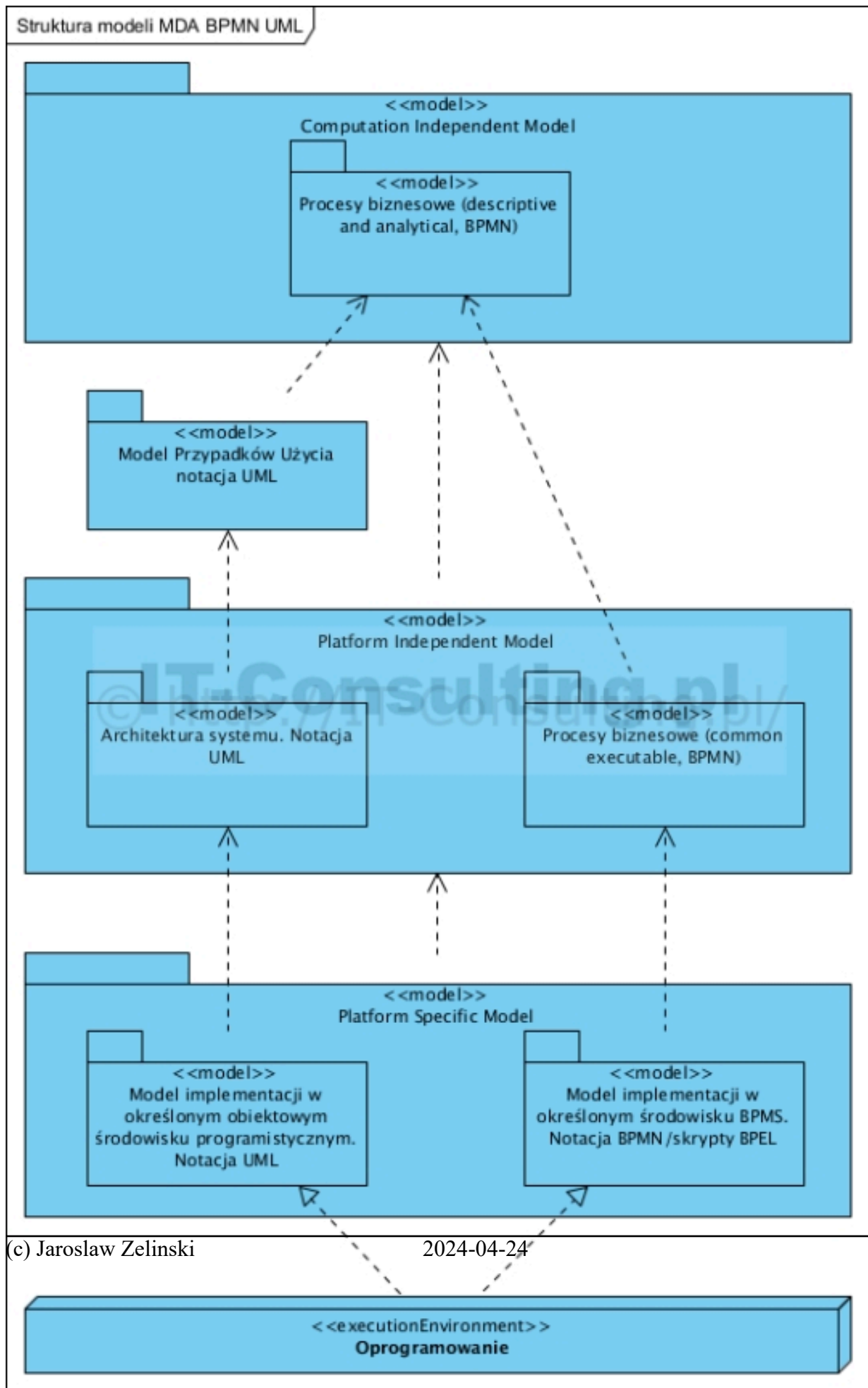
Figure 6.1 Semantic Areas of UML

Rys. Semantic areas of UML 2.5.1

Biorąc pod uwagę zmiany jakie wprowadzono do UML w v.2.5. w zasadzie książki i podręczniki UML napisane przed 2015 rokiem (wejście 2.5. UML), można wyrzucić do kosza.

Po określeniu zakresu produktu, powstaje model PIM stanowiący model mechanizmu działania oprogramowania. Ten model to specyfikacja logiki działania (często stanowi know-how zamawiającego). Po dokonaniu wyboru dostawcy, ten - mając na uwadze technologię której użyje, tworzy model PSM i realizuje implementację (w praktyce, pomija się model PSM, najczęściej powstaje od razu kod na bazie architektury opisanej w modelu PIM).

Zostało to zobrazowane na diagramie poniżej:



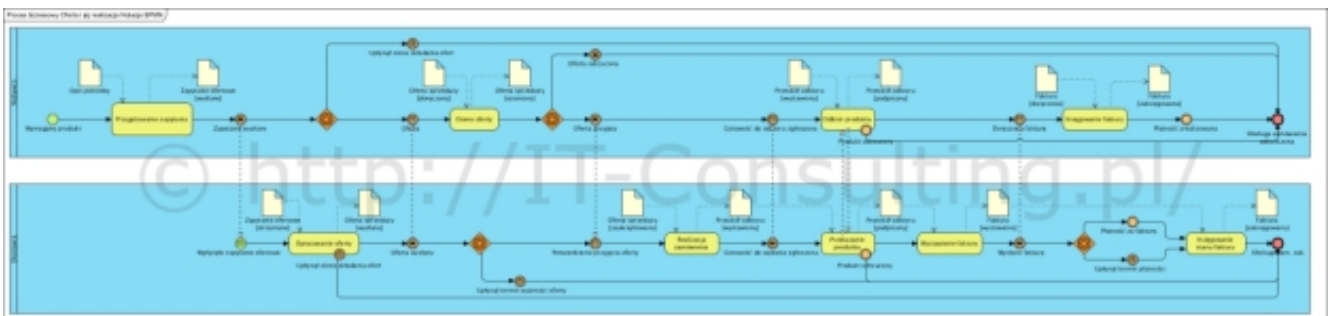
Rys. Struktura modeli zgodnie z MDA.

Proces realizacji potrzeb przedsiębiorstwa

Proces realizacji potrzeb przedsiębiorstwa (organizacji) jest inicjowany stwierdzeniem owej potrzeby (wymagana usługa, przedmiot, inne) a kończy się rozliczeniem jej realizacji (dostarczenia). Standardowy proces świadczenia usługi lub dostarczenia produktu jest opisany w Kodeksie Cywilnym⁵ (zlecenie lub dzieło). Co do zasady więc, na pewnym określonym poziomie szczegółowości, proces ten jest możliwy do opisania bez jakichkolwiek konsultacji z kimkolwiek, treść ustawy wystarczy.

Opis procesu: Pojawianie się potrzeby skutkuje opracowaniem zapytania ofertowego (opis przedmiotu zamówienia jakim może być usługa lub produkt). Z reguły przybiera formę Zapytania ofertowego. Zapytanie takie przekazywane jest potencjalnemu dostawcy, który opracowuje ofertę na realizację tego co opisano w Zapytaniu. Oferta taka jest analizowana, jeżeli zostanie przyjęta, staje się umową pomiędzy Nabywcą a Dostawcą. Umowa ta stanowi podstawę Realizacji zamówienia (jakim jest zaakceptowana oferta). Po zrealizowaniu Zamówienia Dostawca zgłasza gotowość przekazania przedmiotu zamówienia, następuje odbiór. Po odbiorze jest wystawiana faktura na kwotę wskazaną w Ofercie, w określonym terminie ma miejsce płatność. Zamówienie jest zrealizowane i rozliczone.

Opisane aktywności są uzależnione od określonych terminów. Biorąc pod uwagę fakt, że udział biorą w tym procesie dwa podmioty, a całość jest synchronizowana terminami (muszą one być ustalone) proces ten można opisać takim modelem:



Rys. Proces realizacji potrzeby w organizacji. Notacja BPMN.

Powyższy diagram to model analityczny. Model poglądowy byłyby uproszczony do aktywności i dokumentów, zapewne były by to dwa odrębne proste modele (dla Dostawcy i dla Zamawiającego).

Jak widać uwzględniono na tym modelu (model analityczny) kluczowe fakty jakimi są terminy i momenty doręczenia. Wszelkie detale poszczególnych aktywności stanowią najczęściej specyfikę konkretnych podmiotów i są opisane procedurami (np. procedurami ISO z godnie ze stosowną normą). Dokumentowanie tych detali z użyciem kolejnych, szczegółowych diagramów w notacji BPMN z reguły nie ma sensu, gdyż ich adresatami (recenzentami) byli by (są) wykonawcy tych prac, a Ci raczej bez problemu posługują się procedurami w typowej postaci znanej z norm (testy), a nie diagramami BPMN. Umieszczanie dodatkowych detali wprost na tym diagramie doprowadzi do powstania monstrualnego arkusza, trudnego w użyciu.

Na modelach analitycznych posługujemy dwoma kluczowymi pojęciami (BPMN, Annex C Glossary¹):

Atomowym zadaniem, stanowiącym abstrakcję całej aktywności biznesowej prowadzącej do osiągnięcia celu tej pracy, jest aktywność tworząca określony produkt, modelowany w BPMN jako DataObject (notacja BPMN jest oparta na założeniu, że wszelkie efekty pracy są dokumentowane). Innymi słowy nie umieszczamy na modelach procesów detalicznych składowych zadań stanowiących elementy procedury danej aktywności. Procedury

modelujemy na osobnych diagramach lub po prostu opisujemy tekstem w odrębnej dokumentacji i powołujemy się na nie.

Co do zasady na modelach analitycznych stosujemy [podstawowy, minimalny zestaw symboli](#) opisany w specyfikacji, co gwarantuje ich czytelność i zrozumiałość przez typowego adresata jakim jest osoba, której pracę opisano. Korzystanie z rozszerzonego zestawu symboli (np. symbole detalicznych zadań z ikonami w lewym górnym rogu, dodatkowe zdarzenia itp.) nie ma sensu na poziomie modeli analitycznych, gdyż symbole te powstały dla modeli wykonywalnych, przeciętny adresat dokumentacji analitycznej nie poradzi sobie z ich interpretacją. W efekcie po prostu utracimy komunikację w projekcie, co jest niestety bardzo częstym zjawiskiem i przyczyną większości problemów w projektach.

Podsumowanie

Na początkowym, biznesowym, etapie projektów analitycznych celem dokumentacji procesów biznesowych jest opisanie mechanizmu działania organizacji bez zbędnych detali (te zmieniają się dość często). Jeżeli dokumentacja procesów biznesowych wymaga aktualizacji częściej niż raz w roku (a lepiej raz na pięć lat) jest to sygnał, że jest to zła, zbyt szczegółowa dokumentacja.

Literatura naukowa jest pełna opracowań wskazujących, że procesy biznesowe i logika biznesowa to odrębne obszary opisu i modelowania. Notacja BPMN służy do modelowania procesów. Logikę biznesową opisujemy z użyciem reguł biznesowych³, tablic decyzyjnych (patrz artykuł [SBVR...](#)), tu jeden z wielu przykładów takich komentarzy:⁶.

because sequence is irrelevant to writing a...

By separating business logic from business process logic, the process model becomes much simpler. Figure 8 shows on the left side a business process where decision logic about discount calculation is modeled with gateways. On the right side, the same process is shown as a decision-aware process. The rules for the discount calculation are described in a separate decision model. From the point of view of the business process, the decision logic is a black box evaluating conditions and reaching a conclusion. It can be viewed, managed, and executed independent from the process.

The separated modeling of business logic and process logic improves agility by

Model procesów biznesowych jest często, w literaturze przedmiotu, nazywany modelem wewnętrznego łańcucha wartości, a nie raz po prostu wewnętrzną strategią realizacji celów rynkowych. Skoro jest to strategia, to nie powinna się ona często zmieniać. W powyższym modelu, uszczegółowienia może wymagać aktywność realizacji zamówienia, gdyż w zależności od podmiotu, może to być realizacja nietrywialnej usługi lub wytworzenia produktu. Była by to tak zwana dekompozycja i powstanie drugi poziom szczegółowości. Pozostałe aktywności to tworzenie określonych dokumentów, a sposób ich powstawania jest określony procedurą i tym jakie pola zawiera dana formatka DataObject. Ten poziom szczegółów opisujemy słownikiem i regułami biznesowymi (SBVR³).

Biorąc pod uwagę fakt, że serwery BPMS są bardzo rzadko wykorzystywane, diagramy BPMN na poziomie common executable praktycznie nie są tworzone. Jeżeli celem tworzenia modeli procesów biznesowych jest analiza przedwdrozeniowa, po modelu analitycznym powstaje umowa w postaci diagramu Przypadków Użycia. Przypadek użycia (patrz artykuł [Transformacja...](#)) to odpowiednik atomowej aktywności. Innymi słowy Przypadki Użycia (UML), jako usługi aplikacyjne, wspierają określone aktywności (a konkretnie powstawanie lub przetwarzanie konkretnych dokumentów modelowanych w BPMN jako obiekty DataObject), co opisano na pierwszym diagramie.

Faktura. Diagram procesu biznesowego pokazuje także, że faktura jako dokument, nie jest zobowiązaniem. Zobowiązaniem Dostawcy jest zawarta umowa na dostawę a zobowiązaniem Nabywcy jest płatność po otrzymaniu przedmiotu zamówienia. Zobowiązanie Nabywcy powstaje dopiero po (z reguły pisemnym) odebraniu przedmiotu zamówienia, faktura jest wyłącznie tak zwanym dowodem księgowym, czyli dokumentem stwierdzający jakie kwoty zaksięgować.

1.
About the Business Process Model And Notation Specification Version 2.0.2. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/BPMN/>. Published January 13, 2014. Accessed February 10, 2019.
2.
MDA Specifications | Object Management Group. <https://www.omg.org/mda/specs.htm>. Published June 1, 2014. Accessed February 11, 2019.
3.
About the Semantics Of Business Vocabulary and Rules Specification Version 1.4. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/SBVR/>. Published May 1, 2017. Accessed February 11, 2019.
4.
About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/UML/>. Published December 1, 2017. Accessed February 11, 2019.
5.
Kancelaria Sejmu. Baza Internetowy System Aktów Prawnych - ISAP . <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19640160093>. Published May 18, 1964. Accessed February 11, 2019.
6.
Domain-Specific Conceptual Modeling Concepts, Methods and Tools, Herausgeber: Karagiannis, Dimitris, Mayr, Heinrich C., Mylopoulos, John (Eds.), ISBN 978-3-319-39417-6, str. 405.

2. ArchiMate i TOGAF. Czy nie do zastąpienia?

ArchiMate i TOGAF. Czy nie do zastąpienia?

Author

Jarosław Żeliński

Date

2013-12-08 10:44:25

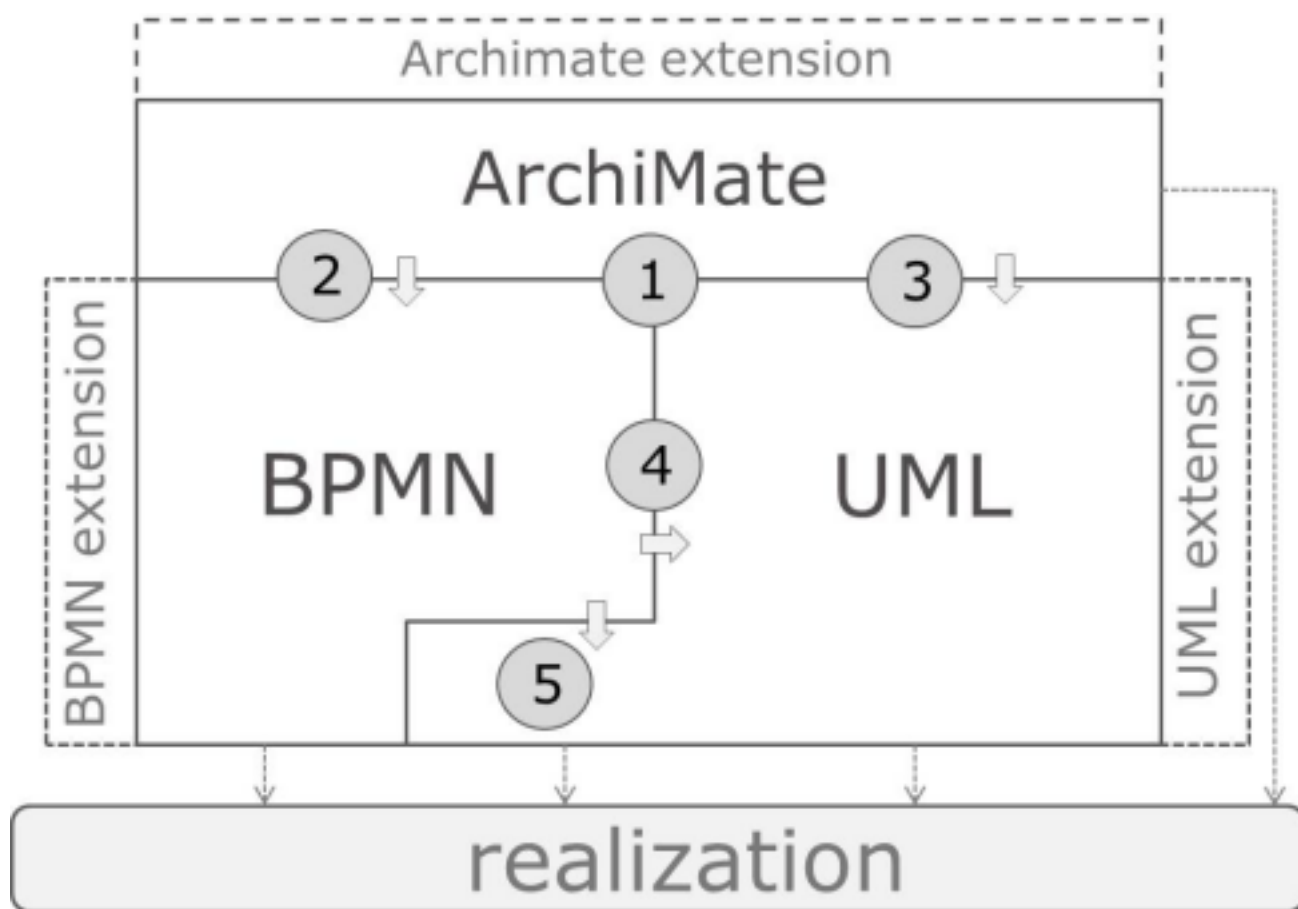
Categories

Analizy biznesowa i projektowanie oprogramowania

The Open Group zdaje się ignorować to, że pojęcie architektury korporacyjnej to nie ich pomysł (ich pomysłem jest TOGAF, jeden z wielu systemów ram EA). [...] Więc teza jakoby nie dało się zastąpić ArchiMate innymi notacjami, w modelowaniu Architektury Korporacyjnej, jest moim zdaniem mocno naciągana.

Wprowadzenie

W popularnym serwisie o architekturze korporacyjnej (Enterprise Architecture, EA), EA Voice, pojawił się artykuł na temat "współistnienia" notacji ArchiMate oraz BPMN i UML z taką ilustracją.



(źr. [ArchiMate, BPMN and UML together | EA Voices](#)).

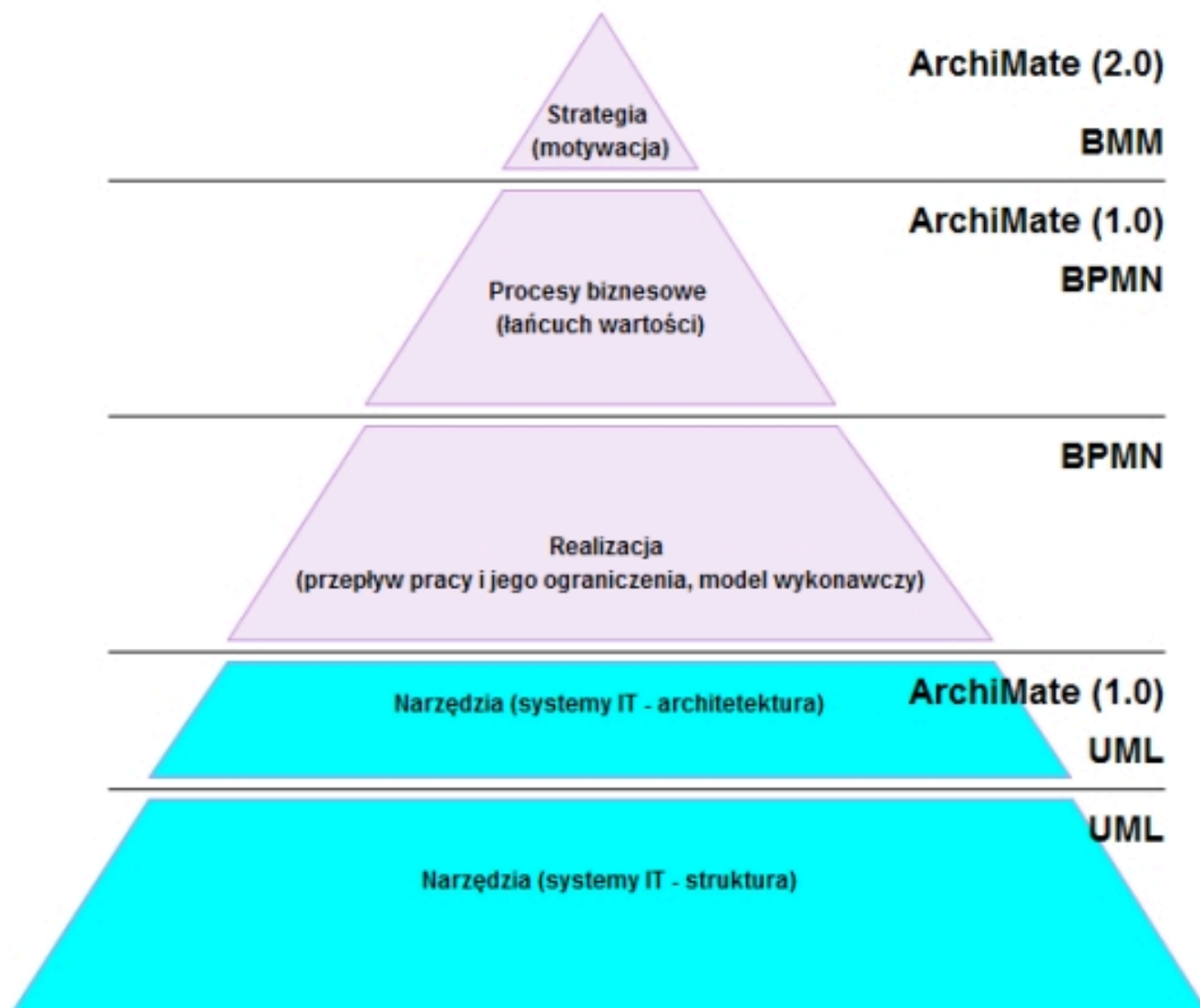
W pierwszym zdaniu czytamy, że ArchiMate celowo został tak pomyślany by możliwe było mapowanie na BPMN i UML a nie zastępowanie tych notacji. Słusznie, gdyż w moich oczach próba walki z tymi notacjami była by próbą samobójczą, między innymi dlatego, że notacje rodem z OMG (BPMN i UML nimi są) to specyfikacje darmowe, których można używać komercyjnie bez żadnych opłat licencyjnych, czego niestety nie można powiedzieć o ArchiMate (roczne opłaty, [Licencja ArchiMate](#)).

Dalej czytamy, że ArchiMate to poziom architektury korporacyjnej w przeciwieństwie do BPMN i UML, które służą do modelowania szczegółów architektury i implementacji. Tu niestety nie wiem to znaczy "poziom architektury korporacyjnej", obawiam się, że to jakiś magiczny, niezdefiniowany poziom hipotetycznie "zastrzeżony" dla EA, TOGAF i ArchiMate. Tu moim zdaniem ma miejsce jakaś "walka" o rząd dusz, The Open Group podejmuje próby zawłaszczania pojęcia EA i modelowania wyższych poziomów abstrakcji. Diagram powyżej, pokazujący, miejsce ArchiMate na tle BPMN i UML, to próba takiego zawłaszczania.

Architektura Korporacyjna

The Open Group zdaje się ignorować to, że pojęcie architektury korporacyjnej to nie ich pomysł (ich pomysłem jest TOGAF, jeden z wielu systemów ram EA). Ignorują także to, że notacje BPMN i UML nie mają ograniczenia na budowanie wyższych warstw abstrakcji, że istnieje od kilku lat notacja BMM, która doskonale (moim zdaniem lepiej niż ArchiMate 2.1) radzi sobie z modelowaniem poziomu motywacji biznesowej, w tym czynników wpływu i ryzyka. OMG zadbało bardzo dobrze o pełną wzajemną kompatybilność (zgodność i niesprzeczność wspólnych dla swoich notacji pojęć) czego niestety nie można powiedzieć o zgodności ArchiMate i BPMN czy UML (problemy z interpretacją i mapowaniem pojęć ArchiMate: Aktor, Rola, interfejs biznesowy czy funkcja aplikacji). Więc teza jakoby nie dało się zastąpić ArchiMate innymi notacjami, w modelowaniu Architektury Korporacyjnej, jest moim zdaniem mocno naciągana.

Poniżej porównanie jakie wykonałem po pojawieniu się ArchiMate 2.0:



Więcej na temat użycia notacji OMG w modelach architektury korporacyjnej w artykule [Architektura Korporacyjna z OMG](#). Tak więc mnie widzę w TOGAF/ArchiMate jakiejś szczególnej przewagi na innymi podejściami. Niewątpliwie jednak proces certyfikacji i licencjonowania to rynek, o który The Open Group walczy i to akurat rozumiem.

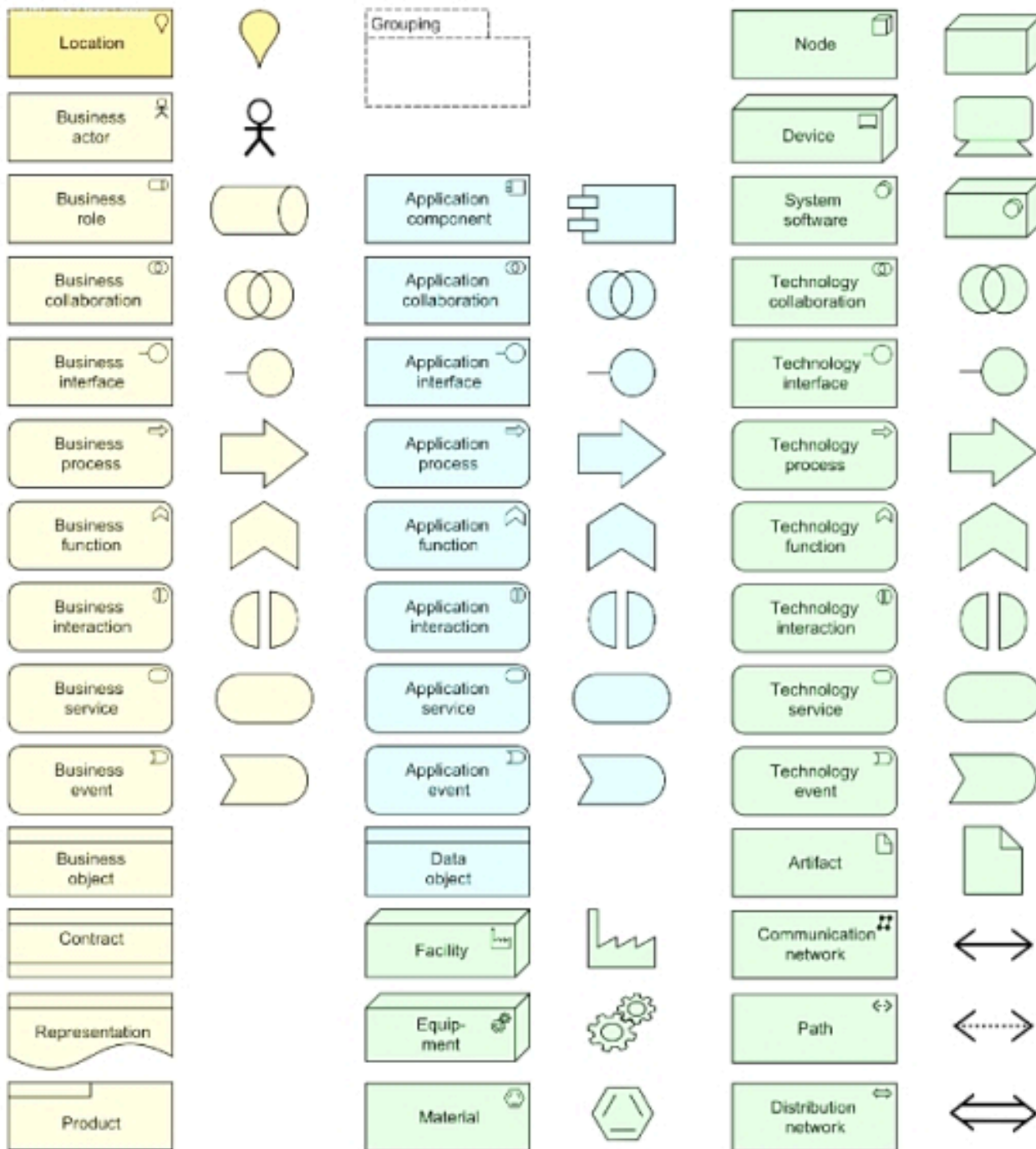
ArchiMate

Notacja ta ma niestety także dość ubogą syntaktykę (czyli także ubogą możliwość walidacji modeli):

Structural Relationships		Notation	Role Names
Composition	Represents that an element consists of one or more other concepts.		← composed of → composed in
Aggregation	Represents that an element combines one or more other concepts.		← aggregates → aggregated in
Assignment	Represents the allocation of responsibility, performance of behavior, storage, or execution.		← assigned to → has assigned
Realization	Represents that an entity plays a critical role in the creation, achievement, sustenance, or operation of a more abstract entity.		← realizes → realized by
Dependency Relationships		Notation	Role Names
Serving	Represents that an element provides its functionality to another element.		← serves → served by
Access	Represents the ability of behavior and active structure elements to observe or act upon passive structure elements.		← accesses → accessed by
Influence	Represents that an element affects the implementation or achievement of some motivation element.		← influences → influenced by
Association	Represents an unspecified relationship, or one that is not represented by another ArchiMate relationship.		associated with ← associated to → associated from
Dynamic Relationships		Notation	Role Names
Triggering	Represents a temporal or causal relationship between elements.		← triggers → triggered by
Flow	Represents transfer from one element to another.		← flows to → flows from
Other Relationships		Notation	Role Names
Specialization	Represents that an element is a particular kind of another element.		← specializes → specialized by
Relationship Connectors		Notation	Role Names
Junction	Used to connect relationships of the same type.	 	

(źr.: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate31-doc/chap05.html>)

Ale za to ma bardzo rozbudowaną listę elementów:



(źr.: Core elements, <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate31-doc/apdxa.html>)

To wszystko razem powoduje, że jednoznaczne intepretowanie diagramów ArchiMate jest niemalże niemożliwe bez bogatego opisu pod nimi. W efekcie stosowanie ArchiMate nie wnosi wiele nowego w porównaniu z

użyciem języka naturalnego, więc po co używać tej notacji? Jako element metodyki TOGAF stanowi jej integralną część, jednak używanie jej w miejsce BPMN czy UML moim zdaniem jest nieporozumieniem.

Podsumowanie

W efekcie uznałem, jak wielu innych na świecie, że ArchiMate nie wnosi niczego nowego, w porównaniu z BPMN czy UML, ale wydatnie powiększa chaos komunikacyjny w dokumentacji projektowej. Dlatego po "krótkiej znajomości" zostaje przy OMG.org, ArchiMate owszem, pomogę w modelowaniu, ale nie rekomenduję.

3. Korzyści z Architektury Korporacyjnej

Author Jarosław Żeliński
Date 2013-07-30 11:35:14

Od czego należy zacząć? Od zbudowania własnej (lub własnego wariantu) metodyki jej tworzenia oraz zatrudnieniu Architekta. Czy to powinien być własny pracownik? Moim zdaniem nie, gdyż po pierwsze nie będziemy w stanie obciążyć go pracą na 100%. Po drugie powinien to być ktoś z zewnątrz, by nie był uwikłany w wewnątrzorganizacyjne zależności - Architekt korporacyjny nigdy nie powinien być interesariuszem w projekcie związanym z reorganizacją (podobnie jak lekarz domowy to raczej nikt z domowników).

Temat tego czy i na ile nietechniczne kadry zarządcze, czyli tak zwany biznes, rozumieją nowe technologie przewija się regularnie przez zarówno prasę jak i blogi. Po pierwsze jest w tym wiele prawdy a po drugie niby dlaczego miało by być inaczej? Jeżeli jakaś treść jest napisana tak zwanym technicznym językiem, to odbiorca, kim jest, sam się ujawni, podobnie jak w przypadku gdy np. w samolocie niemieckich linii lotniczych stewardesa zawoła do kogoś po polsku podniosą się wyłącznie Polacy.

Z architekturą korporacyjną jest podobnie co potwierdza niżej mój kolega dr. hab. Andrzej Sobczak:

Po pierwsze TOGAF jest napisany w bardzo nieprzystępny sposób ? nawet dla osób dobrze znających angielski (występuje bardzo dużo pojęć, które nie są intuicyjne). Co więcej ?czuć?, że TOGAF został napisany przez informatyków dla informatyków (należy pamiętać, że TOGAF wywodzi się z TAFIM ? tj. Technical Architecture Framework for Information Management, a do wersji 7.0 włącznie w TOGAF?ie mówiono wyłącznie o architekturze IT, dopiero od wersji 8.0 wprowadzono koncepcję architektury korporacyjnej). Po drugie jest niezwykle obszerny (specyfikacja standardu liczy około 700 stron) i nie zawsze jest podzielona w logiczny sposób. Po trzecie wreszcie specyfikacja TOGAF jest miejscami niespójna (co do koncepcji i terminologii) i w niektórych obszarach mocno przestarzała (wynika to z historii rozwoju TOGAF?a jako standardu ? pierwsza jego wersja pojawiła się już w 1996 roku ? bez mała 20 lat temu).

To są minusy tego standardu. Jednak z roku na rok zyskuje on coraz większą popularność. Jeszcze 10 lat temu miał on 7% ?ryнку ram architektonicznych? na świecie?, obecnie jego udział zwiększył się do blisko 60%. Nie można go więc ignorować. Niezbędne jest odpowiednie ?sprzedanie? tego podejścia biznesowej części organizacji. (Jak rozmawiać z biznesem nt. TOGAF?a? | Architektura Korporacyjna).

Powyżej zwrócono uwagę na trzy problemy standardu TOGAF, który jak zauważa autor, ma obecnie 60% udział w rynku (standardów tych jest więcej, przeczytaj mój artykuł i książkę [How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework](#)).

Niezrozumiałość to chyba faktycznie efekt tego, że autorami są informatycy. Jest to akurat uzasadnione bo rodowód TOGAF to "konkurencja" dla ITIL.

Obszerność. Hm, tu akurat nie uważam by był to zarzut, specyfikacja notacji BPMN ma podobną objętość, a UML przekroczył 1000 stron. Ramy architektoniczne to także przestrzeń pojęciowa, potężny zestaw terminów mających definicje i cel istnienia czyli opisanie czegoś w spójny sposób. Tu płynnie przechodzimy do trzeciej wady: niespójność. To niestety w moich oczach praktycznie dyskwalifikuje każdy system jeżeli jest niespójny.

Niespójność oznacza [powstanie potencjalnej niejednoznaczności](#) w każdym dokumencie (modelu), w którym zostanie użyta niespójna przestrzeń pojęciowa (przypomnę, że poprawna przestrzeń pojęciowa to zestaw pojęć, które cechują: kompletność, niesprzeczność, wzajemna wykluczalność). A TOGAF i jego słownik terminów to nic innego jak pewna przestrzeń pojęć.

Czy koniecznie musi to być TOGAF?

Ile razy szukam w sieci i książkach definicji pojęcia "architektura korporacyjna" tyle razy przekonuję się, że jej nie ma bo w zasadzie każda znaleziona jest "nieco inna". Można jednak, studiując literaturę na ten temat, dojść do przekonania, że chodzi po prostu o tak zwane całościowe (jak ktoś woli to holistyczne) systemowe podejście do patrzenia na organizację ([analiza systemowa](#)).

Popatrzmy na definicje angielskie (w tym języku powstały pierwsze specyfikacje AE, źr. Oxford Dictionaries):

enterprise - a business or company: entrepreneurial economic activity

architecture - the art or practice of designing and constructing buildings, the complex or carefully designed structure of something

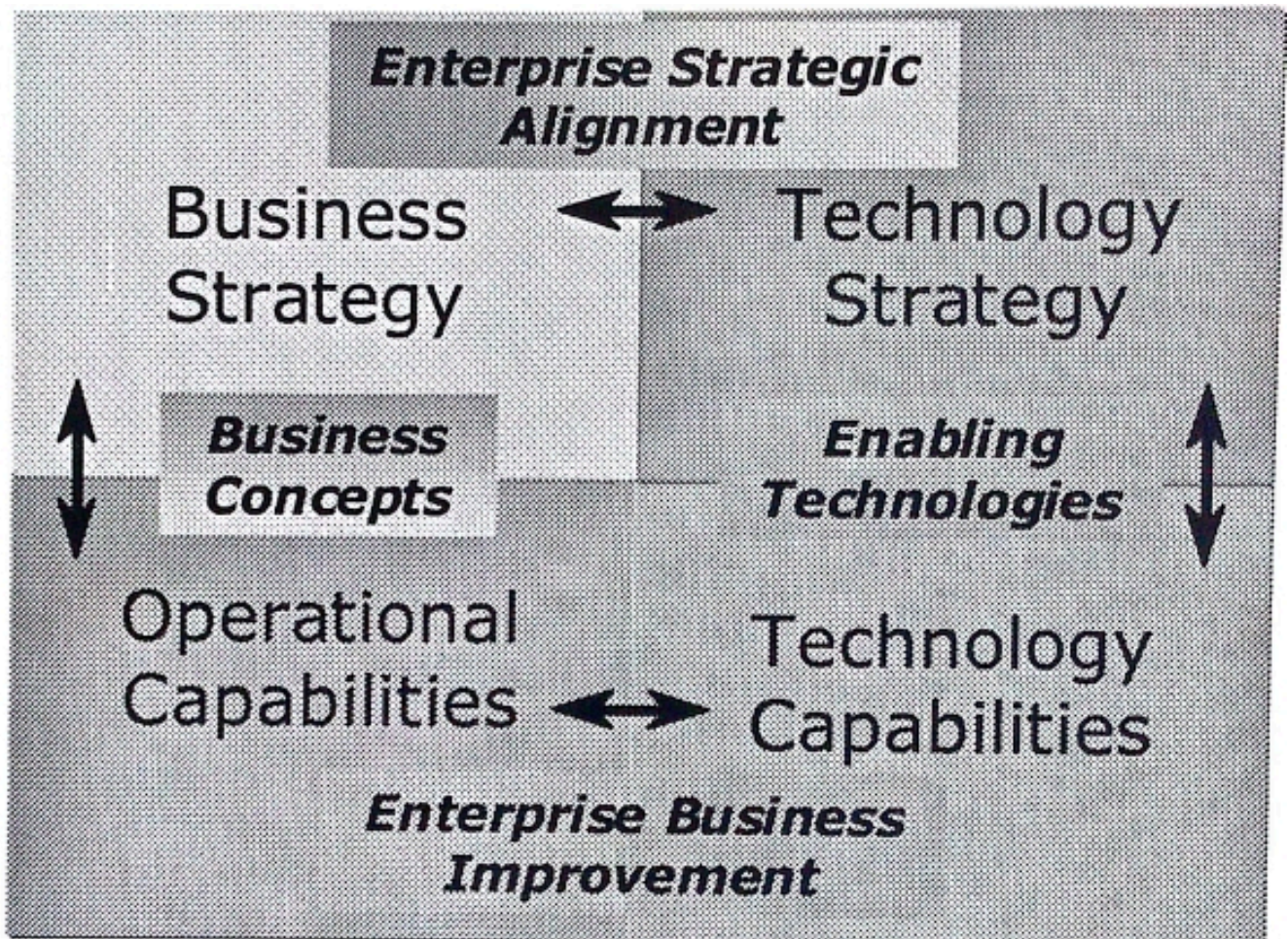
Tak więc wypada przyjąć, że architektura korporacyjna to

"(całościowa) struktura organizacji prowadzącej działalność o charakterze komercyjnym".

[[Jaap Schekkerman]] w swojej książce [[How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework. Creating or choosing an Enterprise Architecture Framework]] tak definiuje AK:

Enterprise Architecture in a complete expression of the enterprise (architektura korporacyjna to kompletny opis organizacji)

Pozostaje odpowiedzieć na pytanie, co zawiera ten kompletny opis? Schekkerman, jak i wielu innych, mówi "wszystko":



źr. Jaap Schekkerman, How to Survive in the Jungle of Enterprise Architecture Frameworks: Creating or Choosing an Enterprise Architecture Framework

Mamy więc strategię i technologie oraz odpowiadające jej zdolności operacyjne (zarządcze) i technologiczne. Taki opis jest "kompatybilny" z opisem procesu biznesowego w konwencji IGOE ([Input, Guide, Output, Enablers](#), model w projektach z obszaru [[Business Process Managment]]) który, poza swoim wejściem i wyjściem, jest definiowany przez reguły (guide) oraz zasoby umożliwiające jego funkcjonowanie - enablers).

Tak więc mamy odpowiedź na pytanie "Co to znaczy wszystko". Znaczący to: koncepcja biznesowa (strategia) i sposób zarządzania oraz wymagane technologie czyli strategia ich wykorzystania i zdolność użycia (ich absorpcji). Szczególnie to ostatnie ma głęboki sens, gdyż sam fakt zakupu jakiegokolwiek technologii nie jest równoznaczny z jej operacyjnym wdrożeniem (o czym przekonał się niejeden beneficjent systemu np. ERP, CRM czy BI).

Teraz przewrotnie użyję fragmentu podtytułu ww. książki:

Tworzenie ram architektury korporacyjnej

Tworzenie ramy architektury korporacyjnej. Jak? W sumie, o czym wspominałem w niejednym poprzednim artykule, mamy darmowy komplet narzędzi, czyli systemy pojęciowe dla każdego z powyższych czterech obszarów: strategię możemy opisać z użyciem notacji BMM, reguł biznesowych oraz procesów end-2-end i notacji BPMN. Technologię i sposób jej wykorzystania z pomocą notacji UML. Odpowiednie mapowania

(powyżej: poziome i pionowe) robimy albo w macierzy, albo z pomocą Siatki Zachmana. Wybór zależy od przyjętej metody i narzędzia CASE jakim zamierzamy ten projekt dokumentować (bez narzędzia odradzam).

Organizacja OMG dobrze zadbała o spójność tych notacji ([Semantic Core](#)), czego niestety nie można powiedzieć o TOGAF i The Open Group (notacja ArchiMate niestety, nie tylko moim zdaniem, pozostawia nieco do życzenia, pomijam już jej licencjonowanie).

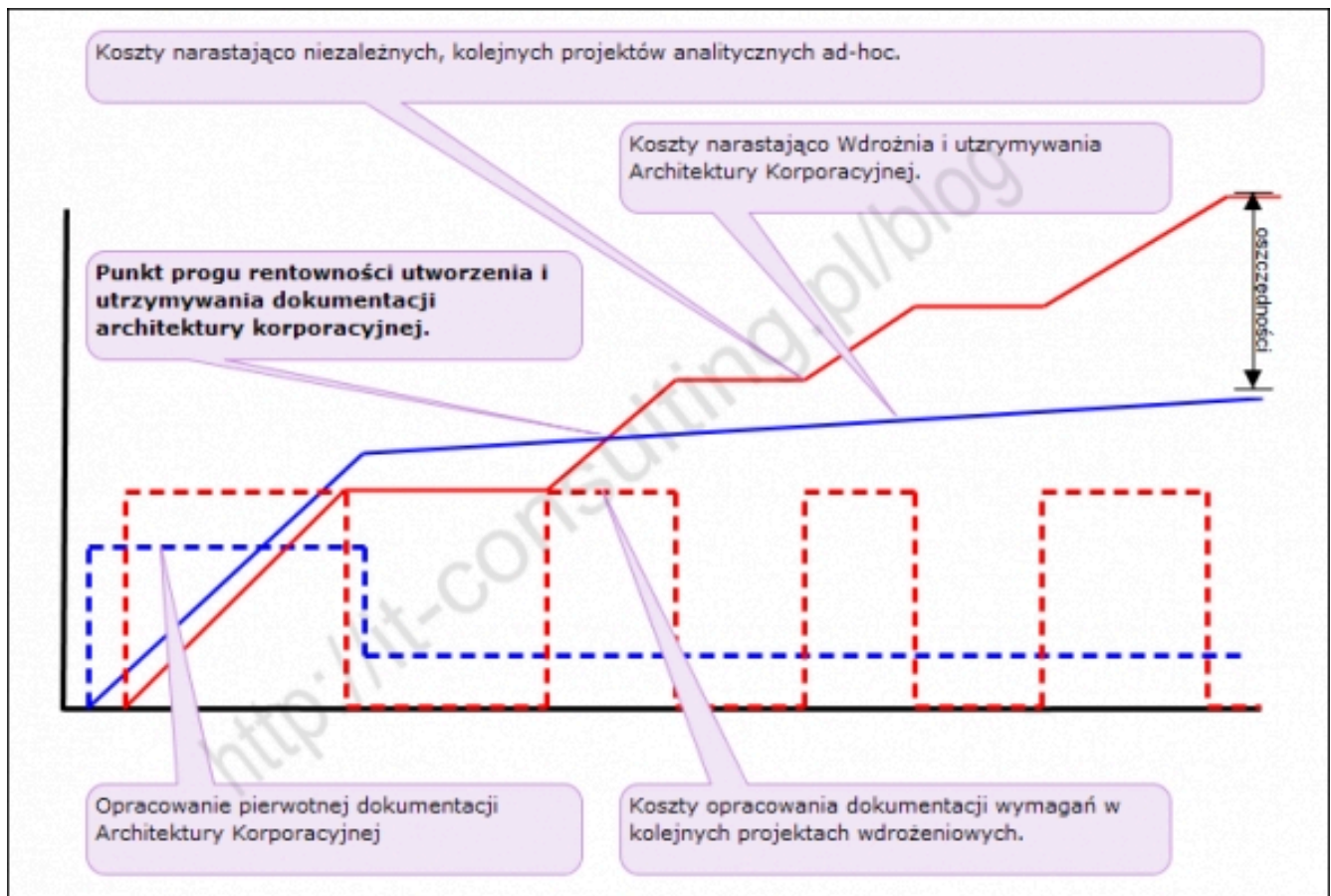
Teraz polecam zapoznanie się artykułem [Produkty w procesie analizy wymagań](#). Proszę zwrócić uwagę, że powyższe cztery obszary wiedzy o organizacji: strategia biznesowa, sposób zarządzania - model biznesowy, strategia i zdolność wykorzystania nowych technologii, są objęte opisaną analizą przed-wdrożeniową i analizą wymagań. Wzajemne mapowanie obiektów z tych czterech obszarów to nic innego jak tak zwane śladowanie i walidacja: każdy element musi czemuś służyć i z czegoś wynikać. Moim zdaniem:

Specyfikacja wymagań powinna być produktem (wynikać z) Architektury Korporacyjnej, a nie powstawać każdorazowo od zera z prowadzonych setek wywiadów i warsztatów.

Tak więc projekt

Architektura Korporacyjna, moim zdaniem, nie ma sensu "sam dla siebie". Tego typu dokumentacja służy najpierw do zrozumienia działania złożonej organizacji a potem do podejmowania decyzji o każdej reorganizacji czy inwestycji w zasoby.

Wystarczy, że każda analiza wymagań będzie prowadzona w ten sam, powtarzalny sposób i jako efekt, będzie dawała kompatybilne z poprzedni modele (i dokumenty). Narastająco tworzona dokumentacja prostą drogą poprowadzi nas do dokumentu o nazwie Nasza Architektura Korporacyjna. Zwróci się (koszty stworzenia metodyki) najprawdopodobniej już przy drugim projekcie.



Koszty analiz i projektowania

(linia czerwona obrazuje kolejne projekty analityczne i ich narastający koszt, linia niebieska to kolejne projekty analityczne zastąpione stworzeniem i utrzymaniem dokumentacji Architektury Korporacyjnej podczas pierwszego projektu, źr. Jarosław Żeliński, opracowanie własne)

Od czego należy zacząć? Od zbudowania własnej (lub własnego wariantu) metodyki jej tworzenia oraz zatrudnieniu Architekta. Czy to powinien być własny pracownik? Moim zdaniem nie, gdyż po pierwsze nie będziemy w stanie obciążyć go pracą na 100%. Po drugie powinien to być ktoś z zewnątrz, by nie był uwikłany w wewnętrzne zależności organizacyjne - Architekt korporacyjny nigdy nie powinien być interesariuszem w projekcie związanym z reorganizacją a jako pracownik zawsze nim będzie (podobnie jak lekarz domowy to raczej nikt z domowników). Kolega w innym swoim artykule pisze:

Architektura korporacyjna nie powinna być utożsamiana z formalnym opisem organizacji (jak to definiuje TOGAF) i nie powinna być tak sprzedawana wewnątrz organizacji.

Jeżeli nie tak to w jaki inny sposób? W tym miejscu należy koniecznie odwołać się do ojca koncepcji architektury korporacyjnej czyli J. Zachmana. Uważa on, że architektura korporacyjna pomaga rozwiązywać problemy organizacji w iteracyjny i przyrostowy sposób. Przedstawiciele firmy iCMG idą wręcz dalej nazywają oni architekturę korporacyjną dyscypliną naukową zajmującą się tworzeniem, działaniem i rozwojem organizacji. (Czy już pora wymyślić od nowa architekturę korporacyjną? | Architektura Korporacyjna).

i wypada mi się z nim zgodzić :) poza jednym: uważam, że powinien być to opis formalny bo tylko wtedy będzie jednoznaczny i "naukowy". Tylko wtedy będzie możliwe jego "badanie" np. przeprowadzenie analizy skutków decyzji o reorganizacji zanim ją rozpoczniemy.

Teraz zapewne ktoś powie, że piszę tak tylko dlatego, że świadczę takie usługi. Otóż jest dokładnie odwrotnie: świadczę takie usługi bo głęboko wierzę, że tak właśnie należy postępować, bo - jeżeli organizacja istnieje to ona, architektura, też jest, należy ją tylko przeanalizować, zbudować jej model i korzystać z niego przy podejmowaniu każdej ryzykownej decyzji. Dobry model powinien wolno się zmieniać, tak jak wolno się zmienia organizacja. Jeżeli model jest zbyt szczegółowy i wymaga dużych nakładów na jego aktualizacje jest złym modelem.

4. KPI a system zarządzania przez cele

Author Jarosław Żeliński

Date 2015-11-06 17:13:22

We wtorek miałem referat na warsztatach zorganizowanych przez MMC Polska: KPI ? Zarządzanie wskaźnikami w praktyce. Mój referat i warsztat zarazem był zatytułowany: KPI a system zarządzania przez cele. Nie będę streszczał 1,5 godzinowego warsztatu, raczej zapraszam na następne. Tu zwrócę uwagę na kilka ciekawych i ważnym moim zdaniem kwestii. Niestety w literaturze i w sieci jest wiele dziwnych, moim zdaniem też, np.

1. Punktem wyjścia do doboru wskaźników powinna być strategia organizacji. Dlaczego strategia? Wskaźnik opisuje jakiś parametr obszaru działania organizacji, z reguły jest miernikiem wskazującym to czy zrealizowano jakieś zadanie. Strategii nie oceniamy wskaźnikami.
 2. Liczba wskaźników nie powinna być większa niż 20. Tej tezy nie wyjaśniono a ja nie potrafię sobie jej uzasadnić w żaden sposób.
 3. Wybrane do programu KPI powinny uwzględniać najważniejsze procesy/obszary funkcjonalne firmy. A reszta firmy jest poza kontrolą? Tego też nie rozumiem.
 4. Dobrą metodą dobierania wskaźników dla firmy są warsztaty i burze mózgów. To jest dla kuriozum, jak można uznać, że KPI firmy to zlepek pomysłów...
- Popatrzmy na to co nazywane jest "Systemowym podejściem do zarządzania":

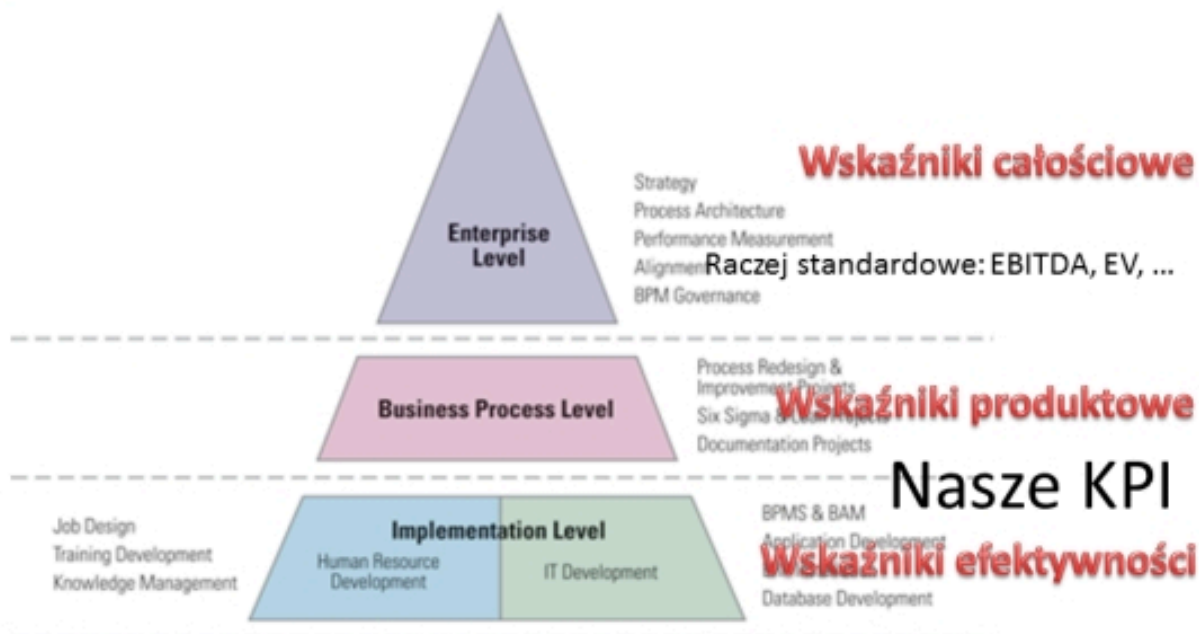
1. W praktyce oznacza to identyfikację, zrozumienie i zarządzanie wzajemnie powiązаныmi procesami organizacji w sposób systemowy, co przyczynia się do skutecznego i efektywnego osiągnięcia jej celów.
2. Podejście systemowe wymusza logiczną analizę realizowanych przez przedsiębiorstwo działań, proponując tzw. podejście procesowe oraz obliuguje w praktyce do określenia i konsekwentnego wykorzystywania reguł, które powinny towarzyszyć tym działaniom.
3. Model procesu biznesowego stanowi szczegółowy opis procesu. Pokazuje, jakie czynności są wykonywane w ramach procesu oraz w jakiej kolejności (to opisują procedury). Zawiera informacje na temat wykonawców poszczególnych czynności, dokumentów wykorzystywanych w ramach procesu, zasobów niezbędnych do realizacji procesu (w tym systemów IT) oraz wskaźników KPI (Key Performance Indicators)

(Piotr Miller, Systemowe zarządzanie jakością. , Difin, Warszawa 2011, ISBN: 978-83-7641-382-2)
Wytłuszczenia moje, rzecz w tym, że kluczem jest zrozumienie logiki działania organizacji. Zaryzykowałem tezę, że

Brak modelu procesów biznesowych praktycznie nie pozwala opracować poprawnych wskaźników KPI
Dlaczego? Bo wskaźniki te powinny mieć takie cechy:

1. Kompletność: zawsze opisują całą firmę (jako jeden lub grupa wskaźników),
 2. Wskaźniki częściowe (podrzędne) są rozłączne (nie współdzielą danych źródłowych),
 3. Wskaźniki częściowe łącznie stanowią określoną całość.
- Patrząc na organizację "od ogółu do szczegółu", czyli "od góry w dół", na każdym poziomie powinniśmy mieć określony wskaźnik, i jego - ewentualne - części składowe analogicznie do: proces end-to-end i jego pod-procesy. Wskaźnik KPI powinien pokazywać coś co jest "kompletne" w swej formie:

Trójwarstwowy model organizacji



Na podst. <http://www.bptrendsassociates.com/>

2015-11-03

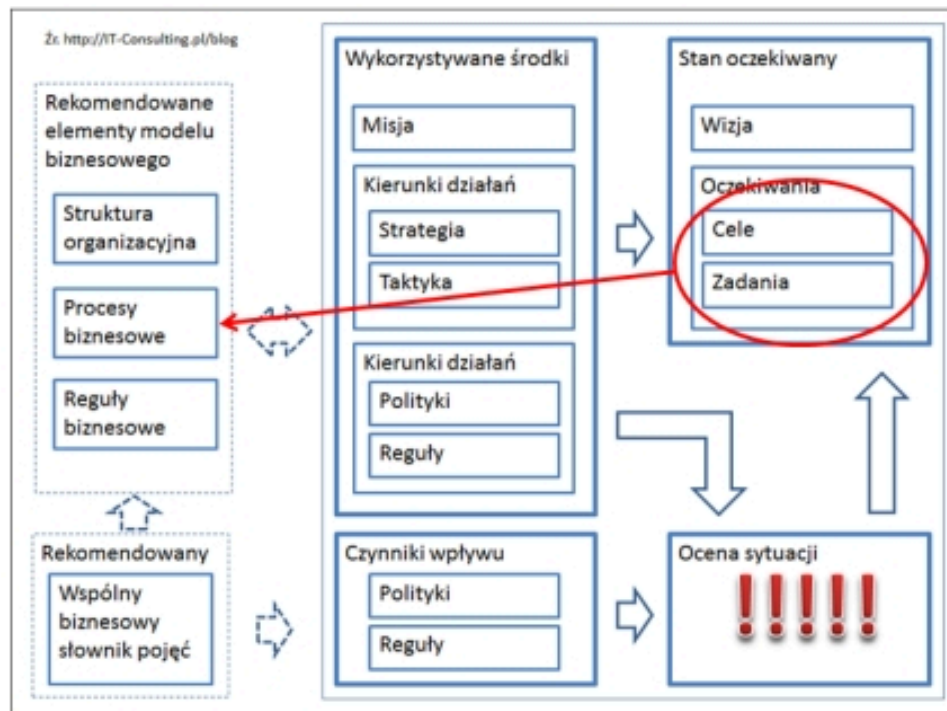
(c) Jarosław Żeliński

9

Trzy poziomy zarządzania a KPI (BPTrends)

Dalej skupimy się na warstwie procesów. Wspomnę tylko, że wskaźniki całościowe są dobrze znane, wskaźniki efektywności też są dość często w użyciu (z reguły po wdrożeniu Lean Management czy Six Sigma). A produktowe czym są? To mierniki opisujące produkty procesów biznesowych, bo tak na prawdę celem jest informacja zarządcza, informacja do bieżącego podejmowania decyzji. Menedżerowie ustalają zasady o korygują je lub działania w odpowiedzi na wartości "określonych mierników". Gdy czegoś jest "za mało", jest "zbyt kosztowne", jest "zbyt złe", itp.. reagują tak by sytuację "naprawić". Nie mam tu na myśli tego co nazywamy "gaszeniem pożarów" bo to dotyczy raczej sytuacji zwanej "musztarda po obiedzie". Nie mam też na myśli korzystania z wskaźników do premiowania lub karania pracowników (to w moich oczach jedno z gorszych ich zastosowań). Rzecz w tym, by nadzorować produkty, ich jakość i zgodność faktycznego produktu z planowanym. Wskaźniki to nie tylko wartości walutowe (wskaźnik finansowy), to mogą być także miary ilościowe, procentowe, jakościowe itp. Cel ich tworzenia i miejsca sprawdzania. Dobrym modelem jest tu Model Motywacji biznesowej:

Model Motywacji Biznesowej



2015-11-03

(c) Jarosław Żeliński

10

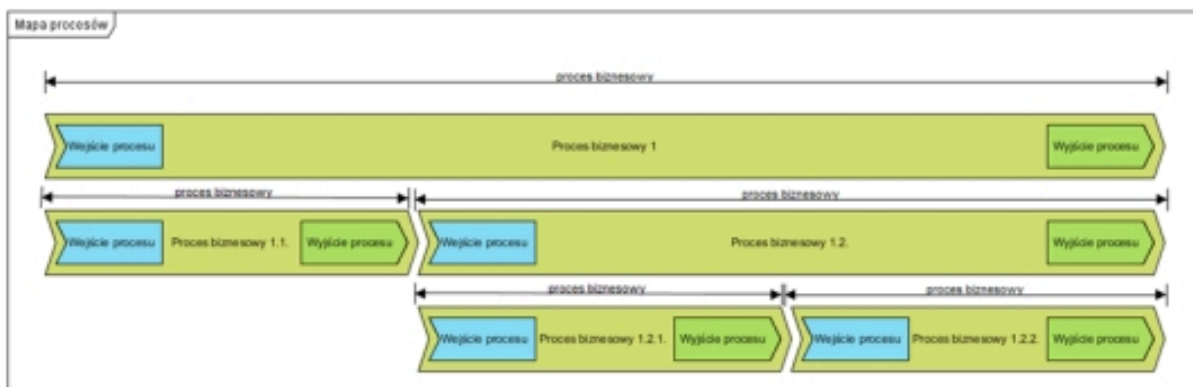
KPI a Model Motywacji Biznesowej BMM

Jak wspomniałem, stawiamy cele i oceniamy zadania. Tą oceną jest właśnie określony wskaźnik - jego pożądana wartość: tak sprawdzamy, czy cel został osiągnięty. Co ma wpływ na wartość wskaźnika? Praca czyli proces biznesowy. Aby zapewnić spójność i kompletność wskaźników a także (może nawet przede wszystkim) ich rozłączność (żaden wskaźnik nie może współdzielić z innym danych źródłowych czyli zmiana jakiegoś parametru bazowego nie może zmienić więcej niż jednego wskaźnika na danym poziomie) nie pozostaje nam nic innego jak zbudowanie modelu procesów (na określonym poziomie abstrakcji):

Mapa procesów organizacji



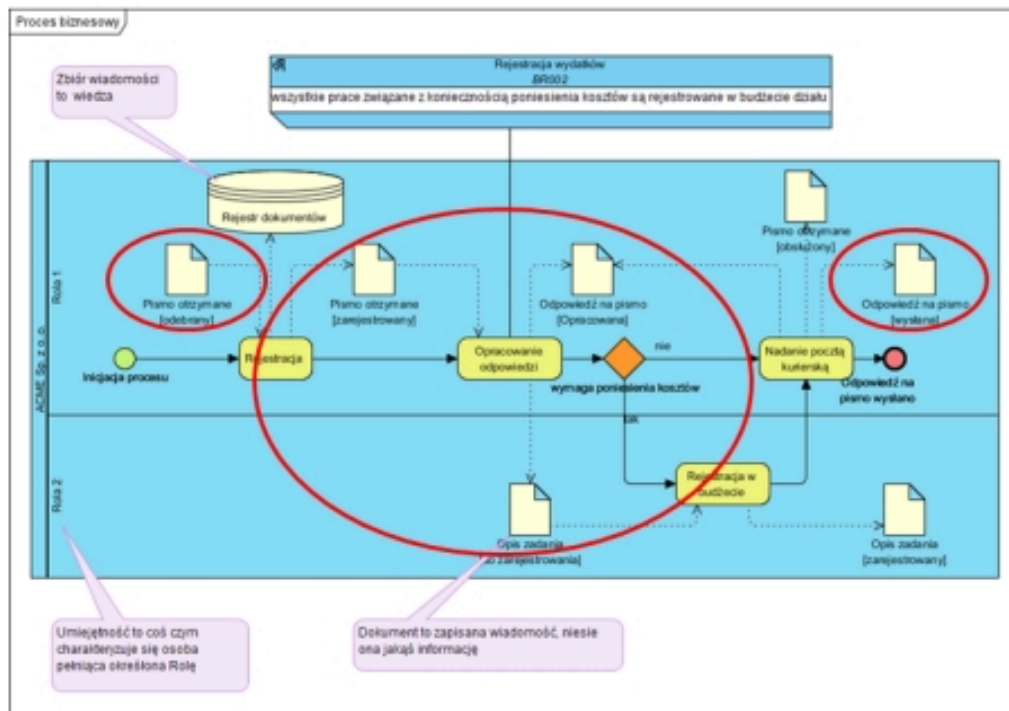
Zapewnianie kompletności, spójności i wzajemnej wykluczalności wskaźników



Procesy i podprocesy

Powyższy model to przykład dość wysokiego poziomu abstrakcji, wskaźnik opisujący Proces biznesowy 1 będzie wyliczany z analogicznych wskaźników składowych czyli podprocesów 1.1. i 1.2. itd. Najniższy, podstawowy poziom szczegółowości wygląda tak:

Model procesu biznesowego



2015-11-03

(c) Jarosław Żeliński

14

Model procesu biznesowego

Ten poziom pozwala już na wyliczanie wskaźników efektywności. Wspomniane wcześniej wskaźniki to:

1. Całościowe: wyniki finansowe, udział w rynku, pozycja w rankingu, wielkość produkcji ilościowo, sprzedaż całkowita ilościowo i wartościowo, itp..
 2. Produktowe: rentowność produktu, odsetek reklamacji (jakość), koszt etapu, wartość dodana etapu, ?
 3. Efektywność: wydajność maszyny, robotnika, stanowiska pracy, koszt stanowiska, koszt operacji, jakość, ?
- Wskaźnikami tego rodzaju są także koszty na kontach grupy 4 (MPK) i 5 (ABC). Tu jednak należy pamiętać, by konta (źródła wartości zapisów) w tych grupach spełniały warunki, spójności, kompletności i niesprzeczności. Czym więc tu jest zarządzanie przez cele?

- Dla każdego poziomu zarządzania można wyznaczyć cele
- Dla każdego procesu na danym poziomie można wyznaczyć cele
- Cele powinien ustalać właściciel procesu nadrzędnego
- Celem może być zarówno nowa, lepsza wartość wskaźnika jak i jego utrzymanie (niepogorszenie).
- Zarządzanie przez cele to delegowanie odpowiedzialności: menedżer sam decyduje jak osiągnie cel. W przeciwnym wypadku nie może być obciążany odpowiedzialnością za wyniki!

Tak więc widać, że zarządzanie przez cele polega na zaprojektowanie skutecznego mechanizmu realizacji, zdefiniowanie produktu procesu i jego "wskaźnika" (lub wskaźników dany produkt może być oceniany zarówno kosztem jednostkowym jak i wskaźnikiem usterek). Na koniec inna ważna rzecz: zarządzanie zorientowane na cele (wskaźniki) a ilość wskaźników. teza, że nie powinno ich być więcej niż 20 jest moim zdaniem z księżycą.

Będzie ich nawet ponad sto. Jak sobie z tym radzić skoro człowiek nie jest w stanie śledzić takie ilości danych w czasie rzeczywistym? Można je agregować ale jak np. zagregować odsetek reklamacji z kosztem jednostkowym produkcji i średnim czas wytworzenia? Jak to mówią specjaliści od kontrolingu "nie dzielimy krowy przez liczbę rowerów". Bardzo często nie ma możliwość normalizacji kilku różnych wskaźników do jednej jednostki miary. Tu z pomocą przychodzą tablice decyzyjne. Pozwalają one nie tylko dać jeden "wynik" z kilku nawet skrajnie różnych wartości wskaźników składowych, ale także automatyzować reakcję na tę wartość.

Automatyzacja działań - czasami



- Wskaźników może być wiele
- Człowiek umyślowo jest „przystosowany” do przetwarzania 7 faktów (+/- 2)
- Warto zawsze rozważyć automatyzację reakcji i automatyzację powiadamiania z „redukcją informacji”

Warunki	Reguły		
	1	2	3
C1. Wartość wskaźnika A	Y		Y
C2. Wartość wskaźnika B		Y	Y
C3. Wartość wskaźnika C	Y		
Czynności	1	2	3
A1. Działanie1	X		
A2. Działanie2		X	
A3. Działanie3			X

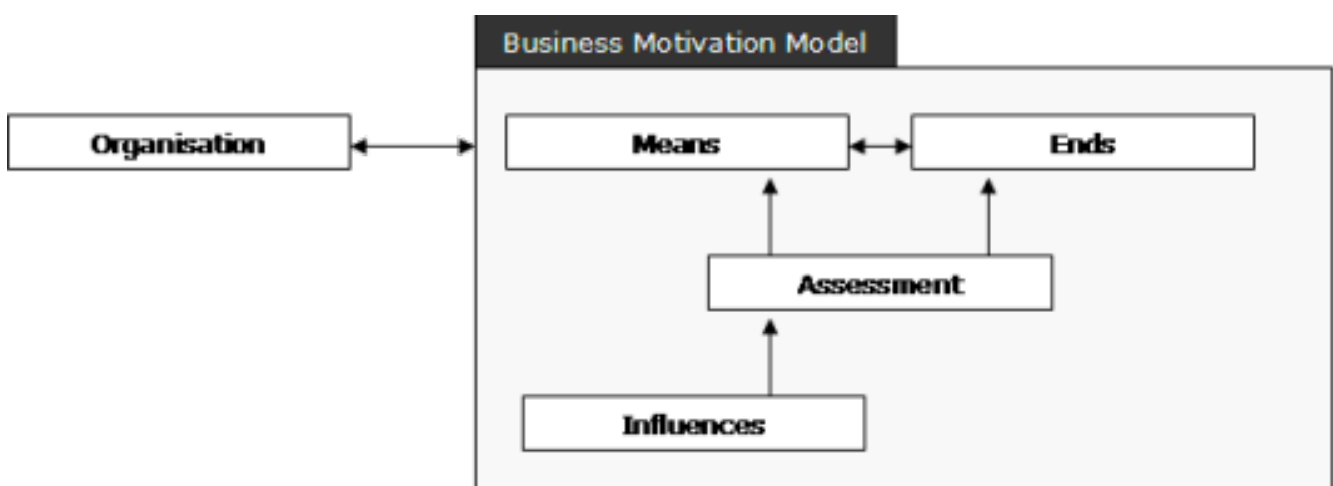
Redukcja wielu wskaźników KPI to małej liczby faktów to system wspomaganie podejmowania decyzji

Tablica decyzyjna jako automat agregujący
Jako warunki (zdarzenia) wpisujemy określone wartości (lub ich przedziały) wartości konkretnych wskaźników. Jak widać nie ma żadnego znaczenia jednostka miary. Tablica definiuje reguły, czyli obsługiwane konkretne kombinacje wskaźników, na które chcemy reagować (Działania). Reakcją może być natychmiastowe podjęcie działania w firmie (automatyzacja nadzoru) lub stosowny monit dla menedżera. Jak widać tych wskaźników (warunków) może być dowolnie wiele, definiujemy skończoną ilość reakcji na konkretne kombinacje wskaźników. W warunkach biznesowych reagujemy na relatywnie mają liczbę kombinacji wskaźników w stosunku to wszystkich możliwych kombinacji, dlatego tablice decyzyjne - jako narzędzie wspomagające menedżera - sprawdzają się tu doskonale. Tyle w telegraficznym skrócie...

5. Audyt spójności wizji i misji organizacji z jej działaniami

Author Jarosław Żeliński
Date 2017-10-01 14:46:16

Pod pojęciem audytu organizacji, kryje się przede wszystkim audyt dokumentacji jaką ona sama o sobie stworzyła. Powinna ona być "spójna, kompletna i niesprzeczna". Druga część, to ocena zgodności stanu faktycznego z treścią tej dokumentacji, czyli sprawdzenie czy dokumenty mówią prawdę. Popatrzmy jednak na samą dokumentację organizacji i jej treść. Każdy mój projekt zaczyna się od audytu dokumentacji. Jednak zanim zacznę analizować dokumenty operacyjne i modelować procesy biznesowe, sprawdzam spójność wizji i misji firmy. Dlaczego? Bo procesy te wraz z opisem strategii pozwalają zweryfikować cel projektu, a nie raz w ogóle go sformułować. Najgorszym celem biznesowym jaki można sobie wyobrazić, jest wdrożenie czegośkolwiek dla samego wdrożenia. Wdrożenie rozwiązania z zasady jest środkiem do osiągnięcia celu organizacji a nie celem samym w sobie (to może być cel kierownika projektu odpowiedzialnego za samo wdrożenie). Misja i wizja są (powinny być) z sobą powiązane logicznie, stanowią one podstawę dla ustalenia strategii i taktyki działania firmy. Wyznaczają przysłowiowe "światelko w tunelu". Narzędziem dla analityka zawsze powinien być formalizm, czyli możliwość sprowadzenia pozyskanej wiedzy do skończonej liczby pojęć i związków między nimi. Podobnie jak autor zestawów LEGO musi sprowadzić dowolny kształt do skończonej liczby i typów klocków. Jak wiemy, dowolne urządzenie składa się ze skończonej liczby podzespołów, dobre konstrukcje składają się z podzespołów standaryzowanych. Jeżeli uda się to analitykowi, to wtedy dopiero może on powiedzieć, że "zrozumiał mechanizm tego co opisał". Narzędziem do analizy obszaru opisu organizacji, jakim jest strategia i zarządzanie jej realizacją, jest system pojęciowy (notacja) znany jako Model Motywacji Biznesowej (¹). Jego szkielet to planowany stan docelowy i środki do jego osiągnięcia. Do tego dodajemy ocenę aktualnej sytuacji oraz zidentyfikowane czynniki wpływu. Model ten konfrontujemy z modelem działania organizacji (procesy biznesowe i to co się z nimi wiąże). Swego czasu opisałem to:



Business Motivation Model (źr. www.omg.org)

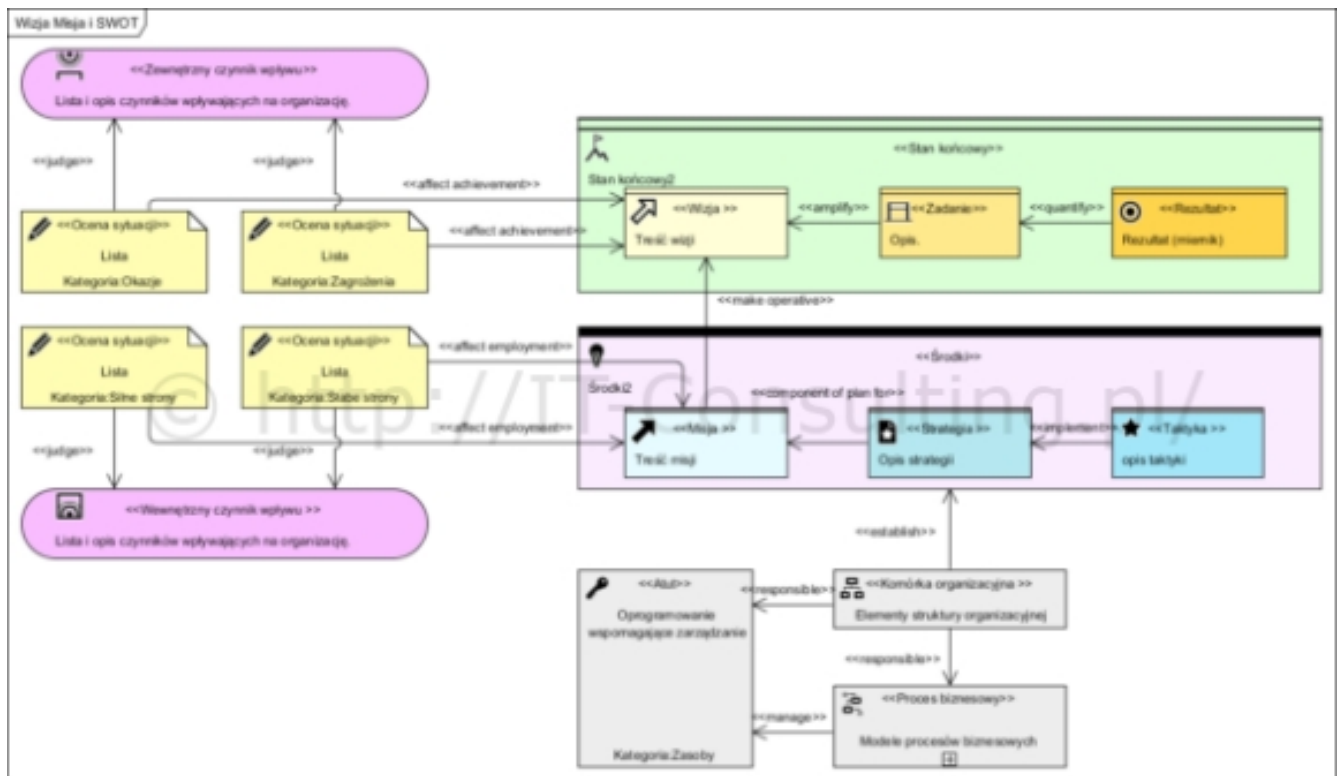
Notacja BMM uzupełnia biznesowy system notacyjny o obszar pojęciowy (przestrzeń pojęciową) modeli biznesowych i biznesplanów. Pozwala opisać je w sposób formalny. Przestrzeń nazw, podstawowe pojęcia opisane w BMM: Ends (stan oczekiwany, przyszły) identyfikują cechy opisujące źródła motywacji (cele) tworzenia biznesplanu, Means (środki) identyfikują narzędzia i środki jakich planujemy użyć by osiągnąć (doprowadzić do) oczekiwany (planowany) stan. Assessment (ocena uwarunkowań) identyfikują wiedzę o warunkach projektu (w szczególności analiza SWOT), Influence (wpływ) identyfikują poznane czynniki mogące mieć (mające) wpływ na osiągnięcie celu, Organisation (organizacja) identyfikuje zasoby i procesy zaangażowane w osiągnięcie celu. Całość stanowi rodzaj ?listy kontrolnej? zrozumienia postawionego problemu, jakim jest projekt biznesowy. Pozwala upewnić się, że znamy i rozumiemy to co ma na niego wpływ. (2)

Misja i Wizja

Skupmy się na misji i wizji, gdyż te budzą najwięcej dyskusji i nieporozumień. Najpierw pojęcia i ich definicje (słownik języka polskiego PWN):

wizja ?czyjeś wyobrażenie jakichś zdarzeń mających zajść w przyszłości, zwykle przedstawiane w książce lub w filmie? misja ?posłannictwo, ważne odpowiedzialne zadanie do spełnienia?

Literatura przedmiotu zawiera niekończące się spory na temat wizji, dotyczą one określenia tego o jaką i czyją przyszłość chodzi. Idąc tropem tych, którzy uważają, że wizja to opis stanu organizacji, dochodzimy to pewnej kolizji (sprzeczności) z pozostałymi elementami opisu organizacji. [akapit dodany dwa dni po publikacji] Jest pewna zgoda co do tego, że misja opisuje dlaczego organizacja istnieje i jaki jest cel jej działań. Jeżeli oferuje ona coś rynkowi (klientom) to znaczy, że istnieje dla nich a nie dla siebie. Skoro zaś organizacja istnieje dla klientów znaczy, że jako organizacja ma jakieś wyobrażenie o tych klientach i o tym czym oni są, w konsekwencji to wyobrażenie: wizja, to opis tego kim mogli by być klienci w przyszłości dzięki tej organizacji. To daje spójność misji i wizji. Czym więc jest wizja firmy mówiąca "będziemy liderem na giełdzie"? Jest oświadczeniem przeciwnym, jest formą egoizmu: wydajecie u nas pieniądze i My, a nie Wy, mamy z tego korzyść. Skąd się biorą w prospektach emisyjnych wizje mówiące "My... będziemy..."? Prospekty emisyjne, ich treść, są adresowane do akcjonariuszy a nie do klientów tych firm. Jednak poprawna misja i wizja firmy to metoda budowania wizerunku na rynku, więc adresatem misji i wizji nie są (nie powinni być) właściciele organizacji... Na bazie modelu pojęciowego notacji BMM (pojęcia i ich znaczenia) można stworzyć taki oto, podstawowy model opisu organizacji, zachowujący spójność, kompletności i niesprzeczność:



Kluczowe elementy opisu "stanu przyszłego" (docelowego) to: wizja, zadania i rezultaty. Jeżeli więc zadaniem byłoby zdobycie pozycji lidera na rynku a miernikiem realizacji tego zadania była co najmniej trzecia pozycja w rankingu, to znaczy że wizja nie może być ani zadaniem ani tym bardziej rezultatem (logika modeli pojęciowych, w tym słowników pojęć, wymaga by definicje pojęć w tej samej dziedzinie wzajemnie się wykluczały). Ważne! Oprogramowanie (system IT jako całość) to zasób i tylko zasób. Warto pamiętać, że z zasobów korzystają ludzie w ramach realizowanych czynności (procesów biznesowych). Bez pełnego zrozumienia co i po co robią ludzie ocena systemu IT czy też specyfikowanie wymagań wobec niego są praktycznie pozbawione sensu.

Czym więc jest wizja firmy?

W arsenale analityka, wśród "narzędzi" diagnozujących i opisujących organizację, jest bardzo popularna i łatwa w użyciu "analiza SWOT" z ang. Silne i Słabe strony, Okazje i Zagrożenia (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats). Silne i słabe strony to cechy organizacji a okazje i zagrożenia to cechy jej otoczenia. Stan docelowy jest stanem oczekiwanym, obserwowalnym z zewnątrz, rynku oraz organizacji, którą opisują jej zadania i ich mierniki. Jakimi środkami organizacja osiąga cele? Są to strategia i taktyki, które razem realizują Misję firmy. Siłą sprawczą są tu ludzie, Ci zaś realizują swoje zadania w ramach realizowanych procesów. Powyższy diagram pokazuje dwa istotne obszary opisu organizacji: prawy to to, do czego ona dąży i jakimi środkami. Lewa strona to ocena sytuacji. Gdybyśmy więc opisywali hipoteczną piekarnię osiedlową, możliwa byłaby sytuacja, w której:

- Wizją piekarni byłoby to, że ich osiedle skupia wyłącznie mieszkańców odżywiających się zdrowo, o celem było by bycie piekarnią pierwszego wyboru dla wszystkich mieszkańców osiedla, o miernikiem była by ankieta, która potwierdzi, że każdy badany mieszkaniec osiedla dokonuje zakupu pieczywa w innej piekarni dopiero, gdy nie ma możliwości zakupu w piekarni badanej,
- Misją piekarni było by krzewienie zdrowego odżywiania się poprzez oferowanie wyłącznie zdrowych i ekologicznych gatunków pieczywa w akceptowanych dla większości mieszkańców cenach, o strategią było by otwarcie sklepu na każdy tysiąc mieszkańców o taktyka na pierwszy rok, były by promocje dodawania zdrowych bułek (po jednej) do każdego zakupionego kilograma chleba.

Analizy SWOT w detalach nie będę tu opisywał, jest to dość proste i zrozumiałe narzędzie, o którym napisano wiele. Warto tu jedynie podkreślić i przypomnieć, że zawiera ona ocenę otoczenia organizacji i jej samej.

Podsumowanie



Powyższy diagram pokazuje opisane pojęcia oraz, co tu najważniejsze, ich wzajemne związki. Całość dla zachowania spójności, kompletności i niesprzeczności powinna pozwalać na takie zobrazowanie, a 3związki między tymi pojęciami (typy tych związków) nie mogą prowadzić do jakichkolwiek sprzeczności czy braku logiki w toku ich czytania (zgodnie z kierunkiem i opisem strzałek). W toku analizy systemowej organizacji zbierane są więc informacje i podejmowana jest próba odtworzenia (zbudowania) na ich podstawie analogicznego jak powyżej modelu. Wszelkie wykryte luki i niespójności są natychmiast sygnałem do tego by je wyjaśnić i - jeżeli taki jest cel analizy - uzupełnić. Zapisy, jakoby wizją firmy było np. osiągnięcie określonego pułapu obrotów, nie da się obronić na gruncie logiki..

1. BMM. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/BMM/>. Accessed October 6, 2017.
2. Zelinski J. BMM | Jarosław Żeliński IT-Consulting. Jarosław Żeliński IT-Consulting. <https://it-consulting.pl/?s=BMM>. Accessed October 6, 2017.
3. Kim jesteśmy? Jaka jest nasza tożsamość? Pytania, na które zawsze warto znać odpowiedź cz.II. PROMUJ NGO! . Accessed October 6, 2017.

6. Modele as-is i to-be, czy warto je robić?

Author Jarosław Żeliński
Date 2021-06-11 15:43:24

Z zamiarem napisania tego tekstu noszę się już od kilku lat i za każdym razem mówiłem sobie: "ok, jeszcze tylko skończę ten jeden projekt i zobaczymy czy faktycznie ma to sens". I tak od kilku lat. W końcu jednak udało się.

Wprowadzenie

Popularność podejścia do modeli procesów biznesowych, polegającego na "pokazaniu różnicy", trwa od czasów popularyzacji re-inżynierii procesów biznesowych (lata 90-te). Umowy na usługi, zawierające w zakresie opracowanie modelu 'as-is' i 'to-be' nadal są podpisywane. Zakładam, że decyzje o zakresie projektu to indywidualne potrzeby zamawiających. Ja opiszę swoje doświadczenia i wnioski.

Głównym deklarowanym celem tworzenia obu tych modeli jest zawsze porównanie stanu obecnego i planowanego, a następnie zdecydowanie o tym 'co dalej'. Zakłada się, że te modele powinny pokazać wartość dodaną projektowanych zmian. Pierwszy problem to konieczność stworzenia dwukrotnie większej ilości dokumentacji, to zaś przekłada się na czas i koszt. W konsekwencji wdrożenie planowanej zmiany bardzo odsuwa się w czasie. Wynik każdej pierwotnie wykonanej analizy dezaktualizuje się wraz z upływem czasu, tym szybciej im więcej szczegółów ona zawiera. Wpadamy tu w 'kwadraturę koła'. W artykule [Cykl życia...](#) zapytałem: Czego oczekuje biznes: efektu czy produktu? Wyniki analiz i rekomendacje to produkty pracy analityka, wdrożone zmiany organizacyjne czy oprogramowanie to także produkty. Te zawsze można kupić i mieć. A czym jest efekt? Np. zwiększeniem efektywności... A to oznacza, że etap analizy i potem wdrażania rozwiązania, także powinien cechować się efektywnością!

W czasach zmian rynkowych zachodzących w okresie poniżej roku, każda strata czasu jest szkodą, dwukrotne wydłużenie procesu analizy i opracowania rekomendacji szczególnie.

Więc jak, skoro nie dwa modele: 'as-is' i 'to-be'?

Metody

Tu posłużę się prostymi metodami czyli schematy blokowe i rzadko stosowana a bardzo skuteczna: idealizacja. Nawiążę także do mało popularnej a ciekawej i bardzo skutecznej metodyki usprawniania organizacji, także opartej na idealizacji, opisanej przez Ackof'a.

Rezultaty

Kluczem skutecznego planowania rozwoju organizacji jest studium wykonalności planowanych zmian, a do tego bardzo przydatna jest idealizacja jako metoda.

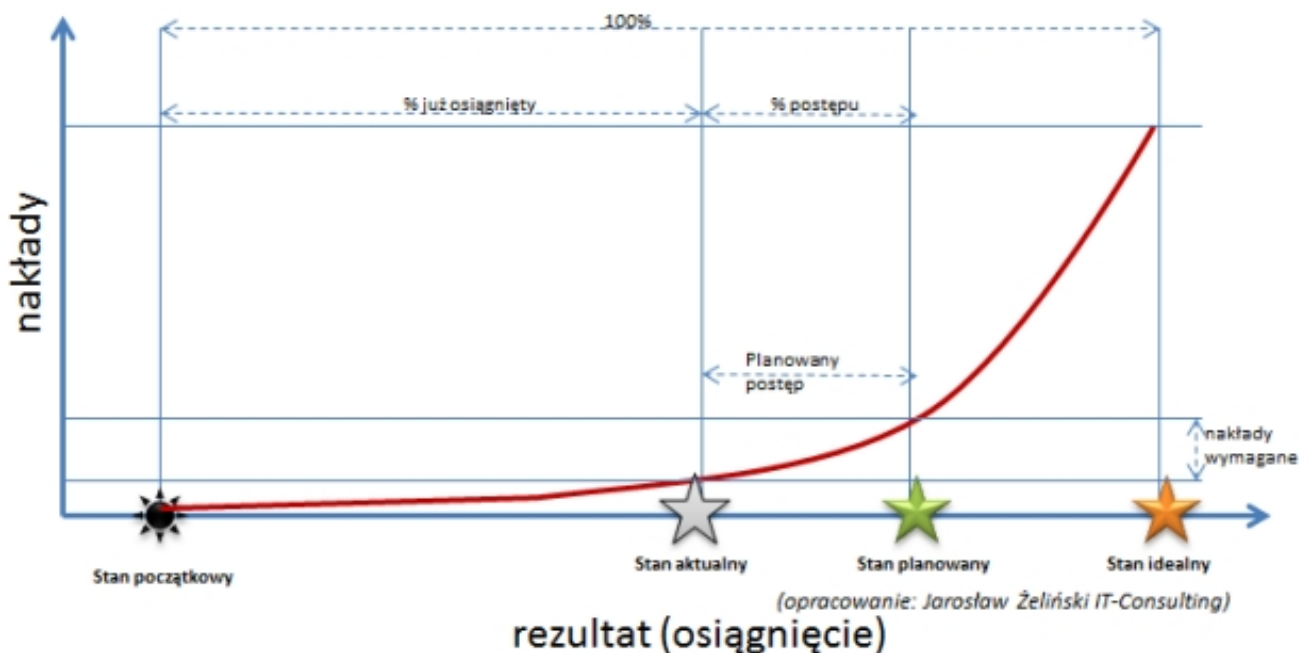
Wytyczenie kierunku działań

Każda organizacja kiedyś powstała i od tego momentu zaczyna żyć (co - uwaga - nie jest tożsame z jej rozwojem). Jeżeli podejmujemy decyzję o wprowadzaniu zmiany (a na początku raczej tylko deklarujemy taki zamiar) pierwszymi rzeczami jakie należy określić są: cel i kierunek zmian. Jak już to wiemy, kolejnym krokiem jest określenie tego co i w jakim czasie chcemy osiągnąć. Pamiętajmy, że ideał może nie być osiągalny, jest

jednak zawsze doskonałym wyznacznikiem kierunku (podobnie jak rekordy olimpijskie dla sportowców, którzy wiedzą, że nigdy ich nie przekroczą, ale mimo to wiedzą co i po co trenować). Dlaczego? Bo kluczową wiedzą jest zawsze to, ile mnie dzieli od ideału i czy jest sens go osiągać, bo rozwiązania powinny być wystarczająco dobre, a nie zawsze najlepsze (co najwyżej możliwie najlepsze).

Projektowanie ideału jest takim sposobem myślenia o zmianie, który można przedstawić w prosty sposób: w rozwiązywaniu problemów, praktycznie dowolnego rodzaju, można uzyskać najlepsze wyniki dzięki wyobrażeniu sobie idealnego rozwiązania, a następnie cofnięciu się aż do miejsca, w którym znajdujesz się w chwili obecnej. Dzięki temu unikniesz urojonych przez siebie przeszkód, zanim jeszcze w ogóle pojmiesz, jak osiągnąć ideał.

Poniższy diagram pokazuje kluczowe punkty planu:



Koszty wprowadzania zmian (źr. [Studium wykonalności produktu ? czym naprawdę jest](#))

I teraz: Czy dokładny opis stanu aktualnego jest potrzebny, skoro kluczowe pytanie zawsze brzmi: co zmienić? Sprawdźmy.

Wyobraźmy sobie, że robimy porządki w starej piwnicy a celem jest pozbycie się rzeczy niepotrzebnych. Identyczną sytuację mamy z plecakiem, gdy dość regularnie wyjeżdżamy np. w góry, nie chcemy jednak nosić zbędnych rzeczy. Są dwa możliwe podejścia do tego zadania:

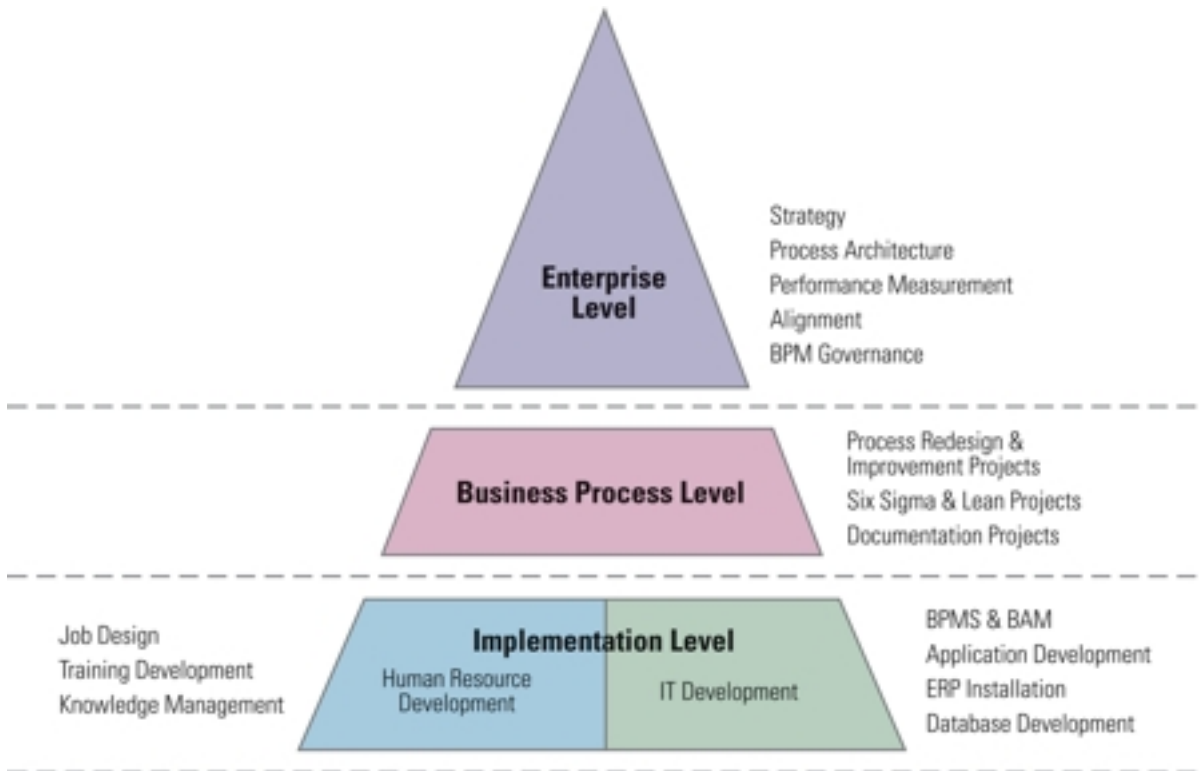
1. przeglądamy wszystko i zastanawiamy się czego się pozbyć,
2. odkładamy wszystko na bok, i wybieramy tylko to o czym wiemy, że na pewno nadal będzie potrzebne i wiemy do czego, reszta zostaje (z piwnicy: wyrzucona).

Można próbować bronić każdej z tych metod, problem w tym, że pierwsza powoduje (praktyka to pokazuje), że zawsze zostaje prawie wszystko, a przybywa nowego.

Modelowanie organizacji

Natura człowieka to emocjonalne przywiązanie do tego co się już posiada, a z naturą (emocje) trudno walczyć. Dlatego warto czasami ją wspomagać (z tego samego powodu nie należy samemu negocjować tego co jest dla nas bardzo ważne, a jak musimy to robić sami, to należy zrezygnować z negocjacji i z góry ustalić korzystne warunki lub zrezygnować).

Popatrzmy na znany, nie tylko moim czytelnikom, od lat diagram:



(źr. <http://www.bptrendsassociates.com/>)

Pokazuje on trzy podstawowe poziomy opisu (dokumentowania) organizacji. Najwyższy poziom to model biznesowy, czyli opis strategii (z reguły mieści się na jednej stronie maszynopisu). Najniższy to szczegółowe opisy wymaganych kompetencji, zakresy obowiązków, instrukcje stanowiskowe, procedury i zarządzenia, instrukcje itp. Te dwa rodzaje opisów ma praktycznie każda organizacja bo nawet, jeżeli nie wymaga tego prawo, to wymagają tego podstawy zarządzania.

Środkowa warstwa to coś, czego większość organizacji nadal nie ma, bo uważają że nie jest to potrzebne do bieżącego, operacyjnego zarządzania. Czym jest ten środkowy model? To jest tak zwany wewnętrzny łańcuch wartości organizacji, czyli opis tego jak powstają jej produkty i usługi, i jaką poszczególne prace wnoszą wartość dodaną do całości. Dokumentujemy go jako Model (mapa) Procesów Biznesowych, jest to abstrakcyjny model, pozbawiony szczegółów, pokazuje to 'co' robimy i po co a nie 'jak'. Warto tu zwrócić uwagę na ważną rzecz:

Nie ma żadnego sensu odwzorowywanie na schematach blokowych szczegółów trzeciej najniższej warstwy, bo powstają monstrualne liczby diagramów, które niczego nie wnoszą do projektu, bo ich przydatność jest co najmniej wątpliwa.

To 'jak' to robimy zawiera posiadana już dokumentacja w warstwie trzeciej, najniższej; nie ma więc sensu powtórne jej dokumentowanie na diagramach, powołujemy się na nią modelując procesy (więcej w artykule [Analiza, wymaganie i usprawnianie organizacji](#)).

Czy warto mieć taki model procesów? Owszem, bo podejmowanie decyzji o zmianach bez takiego modelu to loteria. Jednak jeżeli model jest zbyt szczegółowy (patrz powyższa uwaga), to nie tylko opracowanie go jest kosztowne i trwa długo, ale zapoznanie się z nim zajmuje zbyt dużo czasu, więc nikt tego nie robi. W efekcie decyzje są podejmowane tak, jak by tego modelu nie było. Kiedyś decyzje o zmianach podejmowano rzadko i każdorazowo, poprzedzające te decyzje długie analizy, miały sens. Obecnie decyzje takie podejmujemy nie raz "zniechęca", i nawet jeżeli nie są częste, to nie ma czasu na poprzedzanie ich analizami, a bez analizy skutków decyzje operacyjne są loterią. W efekcie utrzymywanie aktualnego, ale bez zbędnych detali, modelu organizacji jest możliwe, opłacalne i ma ogromne znaczenie (patrz [Audyt organizacji, model Architektury Korporacyjnej](#)).

Poprawnie opracowane modele (mapy) procesów biznesowych pozwalają zrozumieć organizację i przewidywać efekty planowanych zmian.

(patrz: [Audyt organizacji, podnoszenie efektywności](#))

Wdrażanie zmian

Popatrzmy na poniższy diagram:



(J. Żeliński, 2012)

Rozwój organizacji, poza bardzo rzadkimi przypadkami, nie jest (nie powinien być) rewolucją. Pisali o tym nie raz krytycy przywoływanej na początku Radykalnej Reorganizacji Procesów Biznesowych (mało która organizacja ją przetrwała). Więc co zmieniać i jak? Powyższy diagram mówi, że generalnie zmiany dotyczą najniższej warstwy, ale żeby wiedzieć gdzie jest jej granica, trzeba mieć udokumentowaną także tę środkową. Zmiany procesów biznesowych są rzadkie, dotyczą pojedynczych procesów, i nie są to rewolucje.

Przejście od lewej do prawej strony to nasz plecak w góry: albo przeglądamy wszystko i próbujemy odrzucać nadmiar, albo wybieramy tylko to, o czym wiemy że będzie potrzebne. Skąd mamy wiedzieć, co będzie potrzebne? Jeżeli wykonamy model procesów biznesowych jako model wewnętrznego łańcucha wartości, to znaczy, że doskonale wiemy co i po co robimy, pozostaje jedynie określenie tego jak. I tu właśnie pojawia się moment, w którym określamy jak coś zrobić najlepiej, a potem patrzymy czy to jak to teraz robimy jest takie jak być powinno. Jeżeli tak, kontynuujemy (zabieramy to ze sobą w kolejną podróż), jeżeli nie - zrzucamy i stajemy

się to wymaganiem, wobec nowego rozwiązania (bez rozpamiętywania historii, sentymenty niestety zniszczyły już niejedną firmę).

W projekcie analizy i usprawnienia powstają więc:

1. Dokumentacja rynkowego modelu biznesowego, czyli opis strategii (w tym także misja i wizja organizacji).
2. Model motywacji biznesowej planowanych zmian (wytoczamy kierunek).
3. Model procesów biznesowych jako model wewnętrznego łańcucha wartości (to jest kilkanaście diagramów a nie kilkaset!).
4. Analiza przetwarzanych informacji i jej standaryzacja (analiza dokumentów, biznesowy słownik pojęć, reguły biznesowe, standaryzacja treści dokumentów, są to produkty aktywności na modelach procesów).
5. Wymagania biznesowe (czym ma się charakteryzować nowe rozwiązanie).
6. Opis (model) rozwiązania, stanowiący sobą tak na prawdę wymaganie dla jego dostawcy (wykonawcy).

Jeżeli pozbędziemy się nadmiarowych, o wątpliwej wartości dodanej dla tego projektu, prac, to całość trwa od dwóch do sześciu miesięcy, zależnie od wielkości organizacji. W dużych organizacjach łatwo jest podzielić modele na dziedzinowe obszary, w których wdraża się lokalne samodzielne rozwiązania, wystarczy zaplanować ich integrację. Mając model informacyjny (dokumenty i ich wzajemne zależności) nie jest to trudne. Wbrew temu co mówią, dostawcy kompleksowych monolitycznych systemów, nie jest żadnym ryzykiem to że kilka działów przetwarza te same dane, ważne jest zagwarantowanie standaryzacji tych danych oraz ich nośników czyli dokumentów. Jeżeli bez problemu mogą współpracować ze sobą dwie odrębne firmy, to podobnie mogą to robić wydziały tej samej firmy, tym bardziej że w dowolnym momencie taki wydział może zostać wydzielony jako osobny podmiot, i po tej przemianie to wszystko nadal dalej działać. Włączenie do wnętrza organizacji innej firmy podobnie, nigdy nie powinna to być rewolucja informatyczna i wymiana wszystkiego.

Podsumowanie

Praktyka pokazuje, że powyższe sprawdza się doskonale. Rezygnacja z detalicznych modeli as-is nie przynosi straty jakości projektu, nie podnosi też jego ryzyka, a znakomicie skraca czas i tym samym obniża koszt tego etapu pracy (modelowanie procesów). Owszem, nie raz na początku słyszałem od sponsora projektu: "chcemy zobaczyć te zmiany, chcemy widzieć różnice". Jednak oferta wykonania takiej usługi w dwóch wariantach: zawierająca model 'as-is' i bez tego modelu (oferta fixed-price bo innych niż umowa o dzieło na tym etapie od lat nie składam: klienci chcą znać koszty przed a nie po projekcie), od kilku lat w 100% przypadków kończy się rezygnacją z dokumentowania detali i modeli procesów "as-is". Więcej w artykule [Audyt organizacji, podnoszenie efektywności](#).

Uważam, że w czasach gdy "czas to pieniądz", a czas ten liczymy obecnie w tygodniach a nie w latach, projekty analityczne trwające ponad kwartał (czy pół roku w bardzo dużej organizacji) są stratą czasu i środków.

Kluczowe pytanie na koniec:

Kiedy powstają szczegóły nowego rozwiązania? W toku projektowania i wdrożenia...

...i jest to bardzo bezpieczne i zarazem efektywne, bo mając architekturę rozwiązania (wewnętrzny model łańcucha wartości i model architektury rozwiązania) wiemy 'co' ma powstać, pozostaje już tylko na bieżąco podejmować decyzje 'jak' ma to wyglądać.

Problemy, w których rozwiązaniu mają pomóc budowane złożone systemy są zwykle ?problemami złośliwymi?. ?Problem złośliwy? to taki skomplikowany problem, w którym jest tak wiele powiązanych ze sobą bytów, że nie istnieje jego ostateczna specyfikacja. Prawdziwy charakter problemu objawia się dopiero w miarę opracowywania rozwiązania.

Sprawując ze swojej strony nadzór nad dostawcą rozwiązania, jego nabywca panuje nad wszystkim. Mogę tylko podsumować to tak: to co napisał Ackoff 15 lat temu i ponad 20 lat temu : podejście takie sprawdza się doskonale.

(tak realizowane były moje projekty dla wielu małych firm, kilku instytucji publicznych, w tym Kancelarii Senatu i Żandarmerii Wojskowej, a także dla KGHM SA)

Źródła

- Cohen, H. (2006). *Wynegocuj to!* (T. Misiorek, Trans.). Wydawnictwo Helion.
- McMullin, E. (1985). Galilean idealization. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 16(3), 247–273. [https://doi.org/10.1016/0039-3681\(85\)90003-2](https://doi.org/10.1016/0039-3681(85)90003-2)
- Ackoff, R. L., Magidson, J., & Addison, H. J. (2006). *Idealized design: creating an organization's future*. Wharton School Pub.
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (2014). Dylematy ogólnej teorii planowania. *Zarządzanie publiczne*, 1, 13.
- Weisberg, M. (2007). Three Kinds of Idealization: *The Journal of Philosophy*, 104(12), 639–659. <https://doi.org/10.5840/jphil20071041240>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155–169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Coffey, B. (2017). Unpacking the implications of labelling environmental issues as ‘wicked problems.’ 16.
- Subbotin A.L. (1970). Idealization as a Method of Scientific Knowledge. In Tavanec P.V. (eds) *Problems of the Logic of Scientific Knowledge*. Synthese Library.
- Ackoff, R. L. (1999). From data to wisdom. In *Ackoff's Best* (pp. 170–172). John Wiley & Sons.
- Porter, M. E. (1998). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance: with a new introduction* (1st Free Press ed). Free Press.
- Rummler, G. A., & Brache, A. P. (2000). *Podnoszenie efektywności organizacji* (Ł. Ludwicki, Trans.). Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Rupper, P., & Muler, R. (1996). *Process Reengineering* (T. Soróbka, Trans.). ASTRUM.

7. Nowa specyfikacja Business Motivation Model v.1.1 i modelowanie biznesu

Author Jarosław Żeliński
Date 2011-05-05 10:47:20

Stosowanie analizy systemowej, modelowania oraz formalnych notacji do tworzenia modeli, powoduje, że wyniki analiz są daleko bardziej wiarygodne. Z reguły celem pracy analityka biznesowego czy projektanta jest opracowanie opisu rekomendowanego rozwiązania. Może nim być docelowy model organizacji czy też opis oprogramowania jakie należy dostarczyć (bo nie zawsze wytworzyć!). W procesie formalnej analizy systemowej (nie jest to analiza systemu informatycznego, to analiza dowolnego systemu), powstają modele, które testujemy. Taki model to najpierw hipoteza, a po weryfikacji, jest to opis rozwiązania (projekt tego co ma powstać). Idealną sytuacją była by taka, a której mamy narzędzia do modelowania każdej analizowanej dziedziny. W klasycznej inżynierii jest to rysunek techniczny i zasady obliczania wytrzymałości, sformalizowany system tworzenia schematów elektrycznych i elektronicznych i wiele innych (zależnie od dziedziny), notacje UML w inżynierii oprogramowania. W sferze zarządzania mieliśmy do niedawna biała plamę, teraz mamy już BMM czy ArchiMate. Moim zdaniem utrzymywanie, że można coś skutecznie analizować metodami nieformalnymi świadczy raczej o niewiedzy i braku kompetencji.

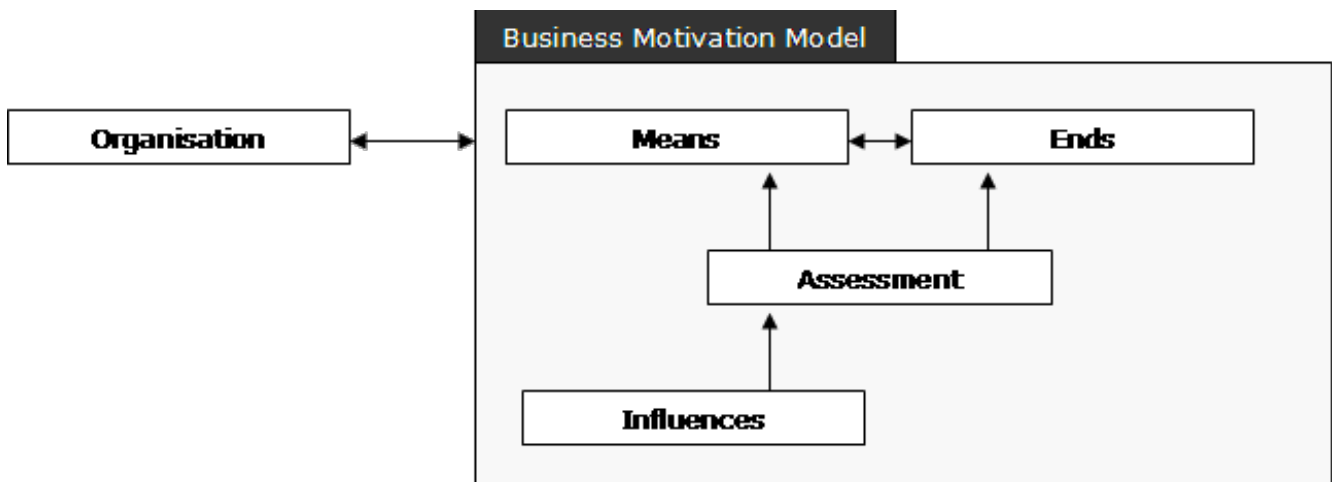
Na stronach <https://www.omg.org/> pojawiła się nowa specyfikacja notacji [[Business Motivation Model]] (BMM) (źr. [BMM.](#)) Notacja ta powstała w celu umożliwienia formalnego modelowania biznesplanów, a konkretnie modeli biznesowych. Notacja powstała z inicjatywy [[Business Rules Group]] (<http://www.businessrulesgroup.org/home-brg.shtml>). Manifest tej organizacji zawiera tak zwane Zasady Autonomii Reguł (tu w języku polskim: <http://www.businessrulesgroup.org/brmanifesto/BRManifestoPL.pdf>).

"BMM ujmuje wymagania biznesowe w różnych wymiarach, w celu uzasadnienia dlaczego biznes chce coś robić, do czego dąży, jak zamierza to osiągnąć oraz jak ocenia rezultaty."

Po co nowa notacja? Swego czasu (rok 2006) pisałem o modelach biznesowych w kontekście strategii rynkowej w artykule [Model biznesowy - co to za zwierze](#). Wtedy pisałem o tym, że strategia ma znaczenie i wiele tłumaczy. Wtedy także dotknąłem problemu słownictwa i systemu pojęć. Samo zdefiniowanie strategii nie jest proste, zdefiniowanie pojęcia strategii zmiany jest jeszcze większym wyzwaniem. Obszar biznesowy jest bardzo ubogi w [[metody formalne]]: formalne notacje, sformalizowane języki opisu. W zasadzie dysponujemy tylko [[notacją BPMN]] (modele procesowe i modele współpracy procesów) oraz [[notacją ArchiMate]] (modele architektury korporacyjnej). [[Notacja eEPC]], kojarzona głównie z [[narzędziem ARIS]] i firmą ISD Scherr odchodzi powoli do historii, o notacjach niestandardowych nawet nie piszę bo od dawna idą w zapomnienie. Dla odmiany, w szeroko pojętej dziedzinie inżynierii oprogramowania, mamy [[notacje obiektową UML]] i jej trzynaście typów diagramów, mamy nadal używane, znane z analizy strukturalnej notacje [[ERD]] i [[DFD]]. [[Notacja BMM]] uzupełnia biznesowy system notacyjny o obszar pojęciowy modeli biznesowych i biznesplanów. Pozwala w sposób formalny je opisać. [[Przestrzeń nazw]], podstawowe pojęcia opisane w BMM:

1. Ends (stan oczekiwany) identyfikują cechy opisujące źródła motywacji (cele) tworzenia biznesplanu,

2. Means (środki) identyfikują narzędzia i środki jakich planujemy użyć by doprowadzić do oczekiwanego (planowanego) stanu.
 3. Assessment (uwarunkowania, ograniczenia) identyfikują wiedzę o warunkach projektu (w szczególności analiza SWOT)
 4. Influence (wpływ) identyfikują poznane czynniki mogące mieć (mające) wpływ na osiągnięcie celu,
 5. Organisation (organizacja) identyfikuje zasoby i procesy zaangażowane w osiągnięcie celu
- Całość stanowi rodzaj "listy kontrolnej" zrozumienia postawionego problemu, jakim jest projekt biznesowy, pozwala upewnić się, że znamy i rozumiemy to co ma na niego wpływ:



Business Motivation Model (źr. wiki)

Notacja zawiera także elementy sterujące biznesem takie jak [[reguły biznesowe]] i zasady zarządzania.

Zestaw pojęć definiujących elementy biznesplanów, cechuje się neutralnością metodologiczną oraz pozwala jednoznacznie opisać naszą wiedzę o projekcie. Oznacza to, że słownik pojęć nie jest dedykowany żadnej konkretnej metodyce, a jest jedynie formalnym słownikiem ([[semantyczna przestrzeń nazw]]). Powyższe pojęcia są wywiedzione z zasadniczych pojęć z dziedziny modelowania procesów: proces biznesowy, reguła biznesowa, jednostka organizacyjna. Bazują one odpowiednio na specyfikacjach: BPMN (notacja [[OMG Business Process Modeling Notation]]), specyfikacji [[OMG Semantics of Business Vocabulary and Business Rules]], oraz RFP [[OMG Organization Structure Metamodel]]. Oznacza to, że notacja BMM nie zastępuje ich, a jest dla nich nadrzędna abstrakcją. Tak więc proces, jako pojedyncze pojęcie na diagramie BMM, może zostać szczegółowo opisany (model) na innym diagramie (dokumencie), jednak definicja pojęcia proces biznesowy jest taka sama w obu notacjach (proces

biznesowy zawsze musi znaczyć to samo!). Poniżej ogólny widok pojęć opisywanych notacją BMM:

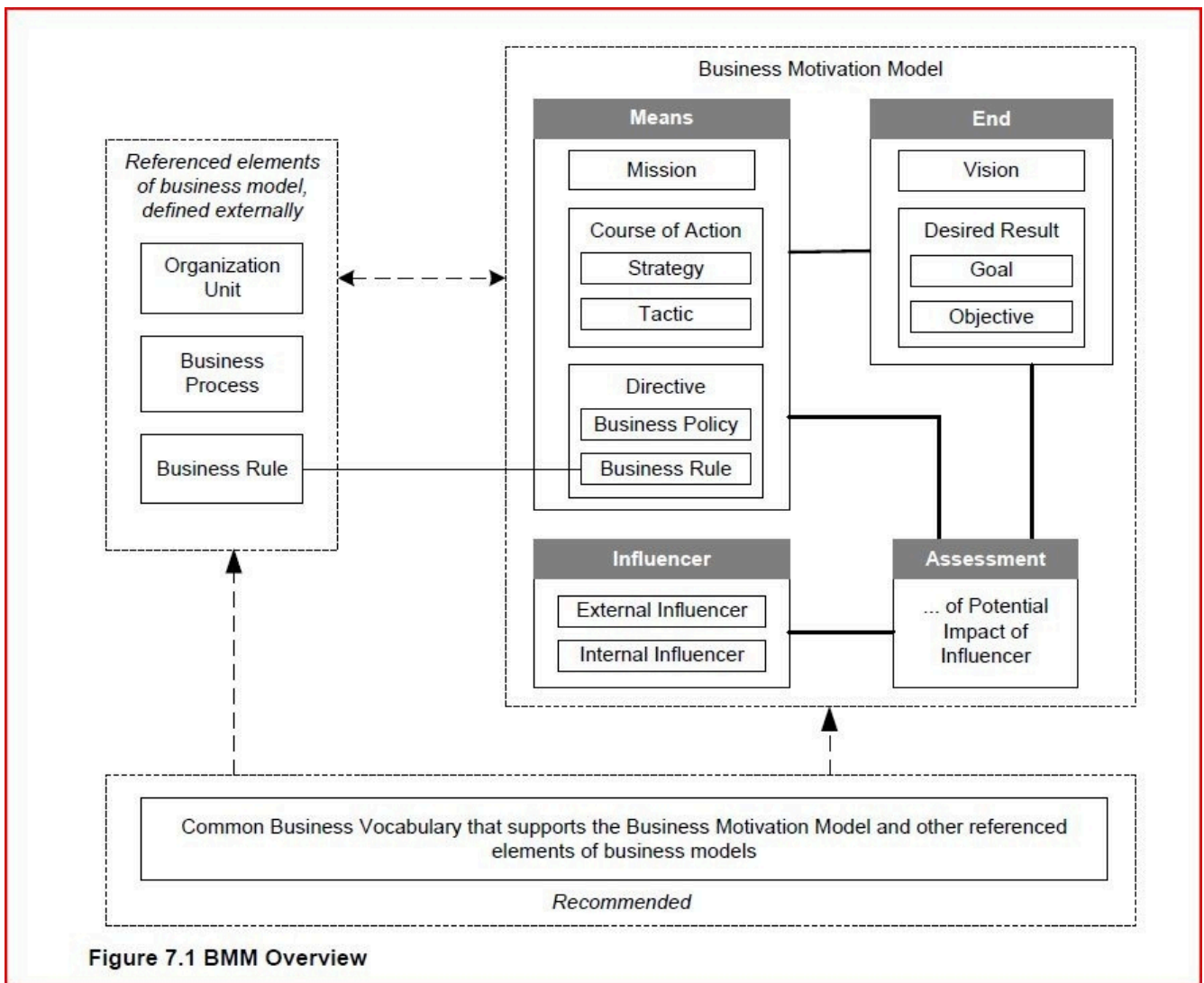
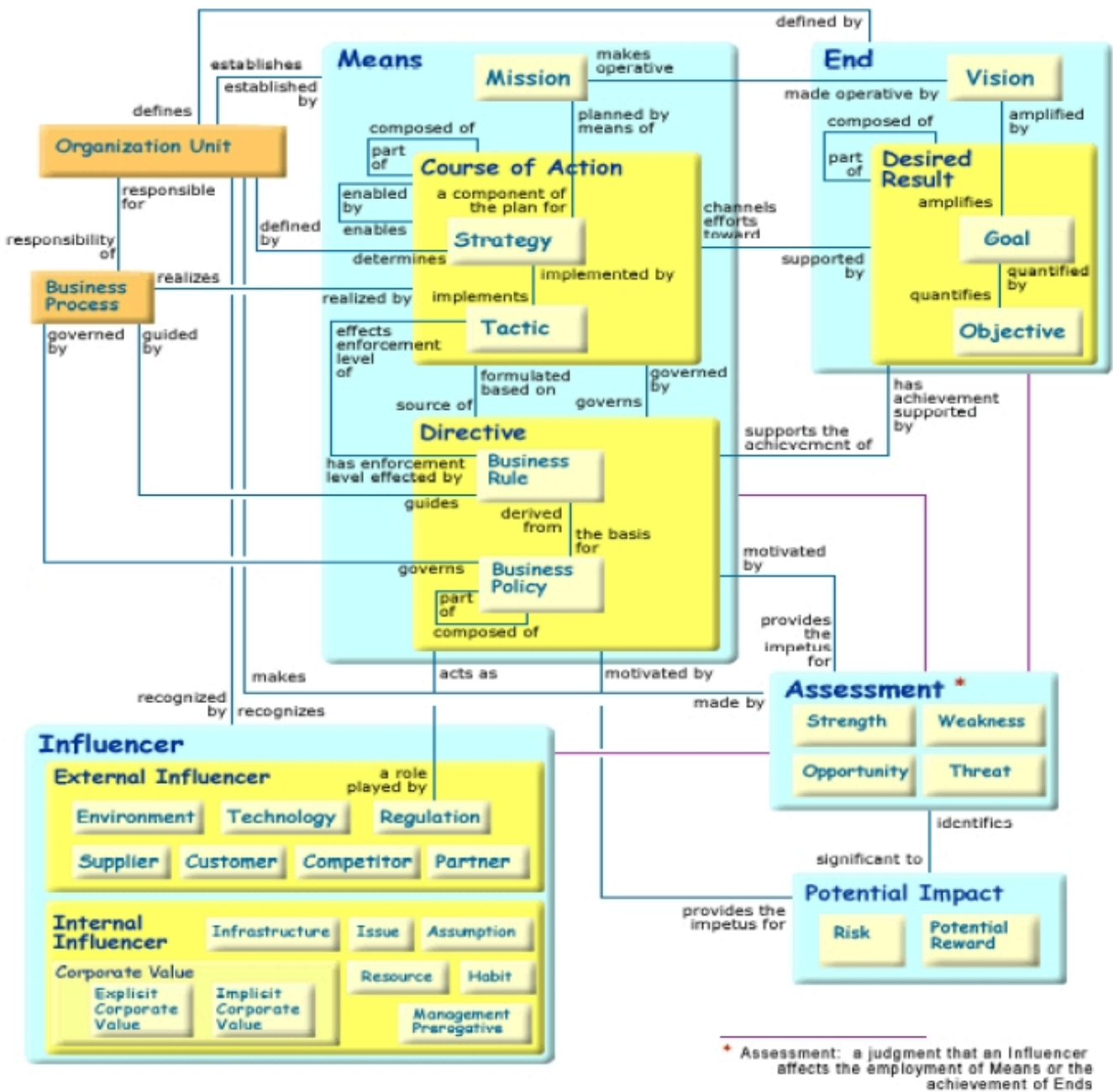


Figure 7.1 BMM Overview

[przykład tworzenia diagramy \(kliknij\)](#), oraz model [semantyki](#) i syntaktyki:



BMM nie jest żadnym narzędziem ani metodyką zarządzania czy modelowania procesowego, zarządzania projektami ani specyfikacją wzorcowego modelu biznesowego. To notacja, która stanowi sobą dobrze zdefiniowany słownik pojęciowy (semantykę) oraz związki pomiędzy tymi pojęciami (syntaktykę, pamiętajmy, że połączone pojęcia nabierają kolejnego nowego znaczenia, np. kilka skojarzonych osób oznacza zespół, osoba to proste pojęcie, osoby połączone jakimś związkiem to grupa). Wśród wielu orędowników notacji UML dominuje teza, że owo Unified (Uniwersalna) w skrócie UML czyni tę notację zdolną do modelowania wszystkiego, jej kolejne zastosowania i rozszerzenia można samemu opracować w postaci tak zwanego [[profilu UML]]. Owszem, w zasadzie teza ta jest prawdziwa jednak jest pewne ale. Po pierwsze taki profil to praktycznie nowa notacja: nowe pojęcia (semantyka) i zasady (syntaktyka). Te wymagają od strony formalnej wykazania, że pojęcia (obrazowane z pomocą symboli, znaków notacji) są rozłączne, i że semantycznie (znaczeniami)

pokrywają całą modelowaną dziedzinę. Zapewnienie tego nie jest trywialnym problemem. Tak więc nie tak nowa, notacja BMM jest przydatna, a dla wielu stosujących [[metody formalne analizy systemowej]] w tym modelowanie, wręcz potrzebna. Nie brakuje głosów krytycznych na temat BMM (np. na blogu MSDN), jednak osobiście podkreślam: notacja to nie sposób na analizę a jej narzędzie. Notacja nie ma rozwiązywać wszystkich problemów, to nie jest srebrna kula (ang. [[silver bullet solution]]), której niestety wielu nadal szuka. Notacja ma pomagać w rozwiązywaniu problemów, a to ogromna różnica. Jeżeli kogoś interesuje nieco więcej szczegółów o notacjach i ich tworzeniu zapraszam do dalszej lektury. Po co "trudne" notacje skoro można pisać "po ludzku" Czy notacje mają za cel zastąpienie popularnej prozy? Absolutnie nie! Notacje służą do budowy modeli, które testujemy, weryfikujemy, walidujemy. To tak jak z naszym mieszkaniem: możemy je w dowolny sposób opisać, mniej lub najbardziej kwiecistym językiem. Jednak dobry architekt zawsze, nawet na własny użytek, stworzy zestaw rysunków i wizualizacji, by upewnić się że o niczym nie zapomni. Z projektu technicznego dopiero stworzy ładnie opisaną prozą (językiem naturalnym, zrozumiałym dla każdego) listę części i podzespołów, jednak ryzyko, że tak stworzona specyfikacja będzie niekompletne teraz jest minimalne. Zapewne wielu z Państwa było w sklepie IKEA po meble, być może ktoś z Państwa sam je montował. Liczba elementów, łączy, pasowań, łączników itp. jest ogromna już w średniej wielkości zestawie mebli kuchennych. Czy wyobrażacie sobie Państwo zaprojektowanie takich mebli bez sprawdzenia na rysunkach technicznych czy niczego nie brakuje i czy wszystko do siebie pasuje? A teraz wyobraźcie sobie Państwo, że większość firm w których pracujecie jest daleko bardziej skomplikowana, a mimo to wielu analityków podejmuje próby opisanie ich prostymi słowami... jest to niemalże niemożliwe bez popełnienia wielu błędów.

Czym są formalne notacje

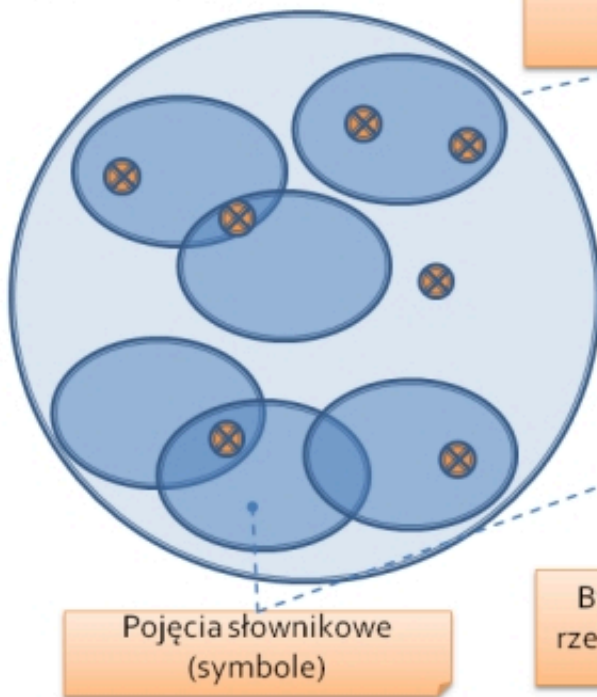
Swego czasu napisałem w artykule o notacjach i modelowaniu:

Jednym z tych [podstawowych w stosunku do modeli i używanych w nich notacji] wymagań jest spójny i pełny model pojęciowy. Tak zwana przestrzeń nazw (w notacji jest to lista symboli i definicje ich znaczeń) powinna być wypełniona? definicjami całkowicie, zaś obszary definiowanych pojęć nie mogą na siebie nachodzić. (źr. [Modelowanie procesów biznesowych](#)).

Nieco bliżej o tym. Notacja to model pojęciowy, zestaw symboli i ich znaczeń (semantyka) oraz gramatyka łączenia tych pojęć (tak zwana syntaktyka czyli dopuszczalne związki pomiędzy pojęciami i ich znaczenia). W czym problem? Poniżej diagram go obrazujący.

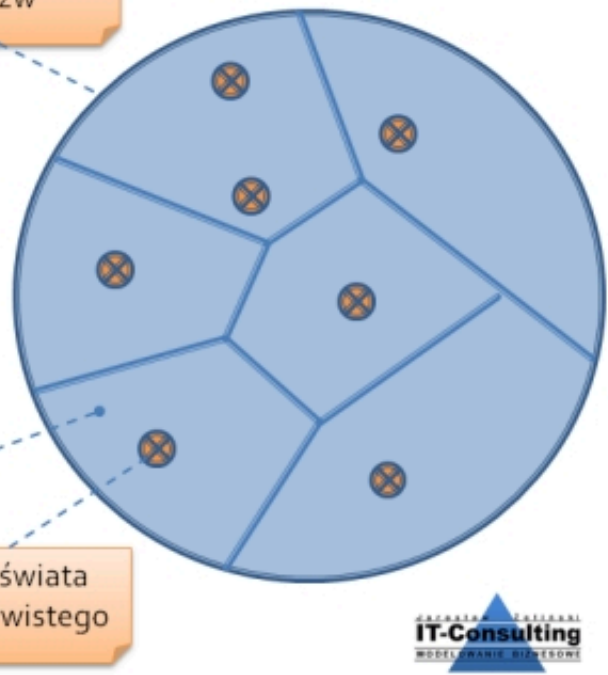
Model pojęciowy

Model pojęciowy zły



Przestrzeń nazw

Model pojęciowy poprawny



Pojęcia słownikowe (symbole)

Byty świata rzeczywistego



Zestaw wszystkich słów-symboli to lista dopuszczalnych w modelu (opisie) pojęć i jest to właśnie tak zwana semantyka notacji (przestrzeń nazw). Koło oznacza wybraną dziedzinę (np. modele biznesowe i biznesplany). Kółeczka z krzyżykami to pojęcia (obrazowane w notacjach symbolami, ikonami notacji), dopuszczalne słowa ze słownika, którego chcemy użyć do opisanego czegoś w danej dziedzinie (zwanej także domeną). Po lewej stronie mamy namiastkę nieformalnego, potocznego języka: to co widzimy, pojęcia, byty czyli krzyżyki oraz słowa pozwalające na ich nazwanie (ciemniejsze obszary). Język potoczny charakteryzuje się tym, że zawiera słowa określające różne pojęcia (dwa krzyżyki w jednym polu znaczeniowym, np. zamek to budowla ale także mechanizm zamknięcia drzwi), pojawiają się różne słowa na jedno znaczenie (krzyżyk należący do dwóch różnych obszarów, np. garnek i saganek to nie raz to samo naczynie). Pojawiają się także byty nie mające oznaczających je słów (w danym języku oczywiście, krzyżyk nie przyporządkowany do żadnego pola, np. interfejs, który nie ma swojego odpowiednika w języku polskim, używamy słowa angielskiego). Taka sytuacja, opisane niejednoznaczności, powoduje, że typowy przekaz tekstowy jest przekazem niejednoznacznym: czytający może odczytać z tekstu coś innego niż to co miał na myśli jego autor. Nie da się go, takiego tekstu, zweryfikować od strony spójności i kompletności opisywanej rzeczywistości. Po prawej stronie mamy sytuację idealną: pojęć jest dokładnie tyle ile znaczeń (słów), każde pojęcie ma tylko jedno znaczenie zaś tak zwana przestrzeń nazw (obszar, do którego należą, mieszczący wszystkie pojęcia danej dziedziny) jest zupełnie opisany (brak obszaru, znaczenia, nie objętego żadnym słowem). Opisanie czegoś "językiem" (słowami) z takiej przestrzeni nazw czyni przekaz jednoznaczny w 100% (nie istnieją w danej przestrzeni synonimy i nie ma pojęć niezdefiniowanych). Jak być może nie trudno się domyśleć, opracowanie systemu pojęciowego spełniającego powyższe wymagania, nie jest łatwe. Dobra notacja ma jeszcze jedną istotną cechę: symbole obrazujące poszczególne pojęcia powinny się z nimi kojarzyć niezależnie od języka naturalnego. To nazywamy

[[semiotyką]]. Jest to nauka o tym jak człowiek postrzega (rozumie, odbiera) poszczególne znaki graficzne (symbole, ikony). To także powoduje, że dąży się do standaryzacji czyli nie mnożenia nadmiaru systemów notacyjnych (patrz [[brzytwa Ockhama]]). To dlatego tworzenie własnych notacji jest troszkę pozbawione sensu: jest bardzo trudne i oddala nas od standardów.

Na zakończenie

Stosowanie analizy systemowej, modelowania oraz formalnych notacji do tworzenia modeli, powoduje, że wyniki analiz są daleko bardziej wiarygodne. Z reguły celem pracy analityka biznesowego czy projektanta jest opracowanie opisu rekomendowanego rozwiązania. Może nim być docelowy model organizacji czy też opis oprogramowania jakie należy dostarczyć (bo nie zawsze wytworzyć!). W procesie [formalnej analizy systemowej](#) (nie jest to analiza systemu informatycznego, to analiza dowolnego systemu), powstają modele, które testujemy. Taki model to najpierw hipoteza, a po weryfikacji, jest to opis rozwiązania (projekt tego co ma powstać). Idealną sytuacją była by taka, a której mamy narzędzia do modelowania każdej analizowanej dziedziny. W klasycznej inżynierii jest to rysunek techniczny i zasady obliczania wytrzymałości, sformalizowany system tworzenia schematów elektrycznych i elektronicznych i wiele innych (zależnie od dziedziny), notacje UML w inżynierii oprogramowania. W sferze zarządzania mieliśmy do niedawna białą plamę, teraz mamy już BMM czy ArchiMate. Moim zdaniem utrzymywanie, że można coś skutecznie analizować metodami nieformalnymi świadczy raczej o niewiedzy i braku kompetencji. Bo jak inaczej nazwać narażanie adresata projektu (nie raz klienta) na masę niespójności owocujących lawinowo rosnącymi kosztami reagowania na nieprzewidziane szczegóły? Nie raz słyszałem, że to trudne, tylko dla jajogłowych, kosztowne. Owszem, ale nie zapominajmy, że analiza to nie coś co każdy sobie sam może zrobić. Dobra analiza nigdy nie jest kosztowniejsza niż potencjalne, ryzykowane straty - opłaci się zawsze. Prezentacja opisująca kluczowe elementy notacji BMM [Przykład użycia notacji BMM: sposób modelowania](#). Skrócony opis - kluczowe pojęcia.

8. Notacja BPMN

Author Jarosław Żeliński
Date 2021-06-15 13:18:51
Categories

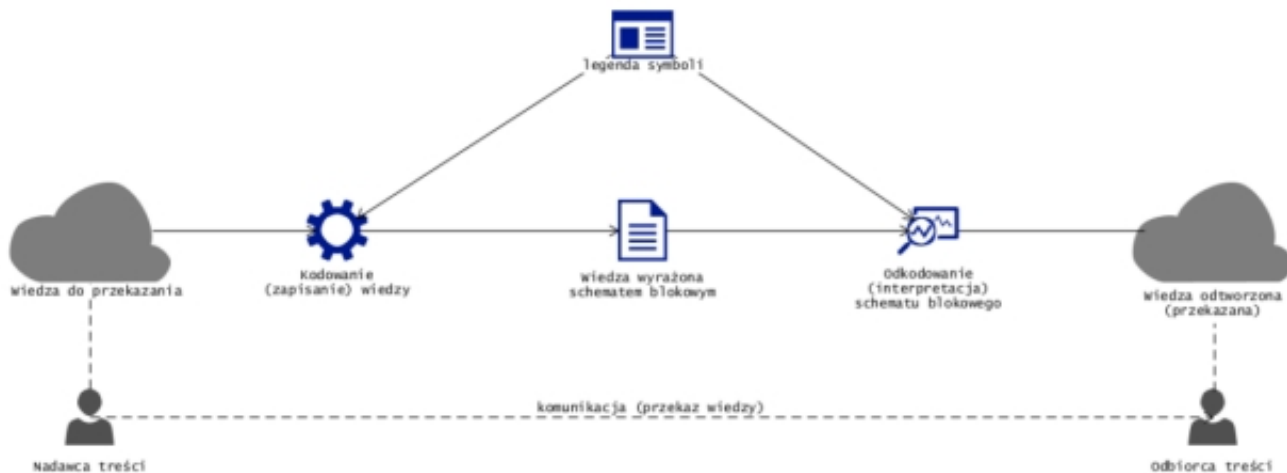
(na podstawie <https://www.visual-paradigm.com/guide/bpmn/what-is-bpmn/>, korekta tłumaczenia maszynowego i rozszerzenie: Jarosław Żeliński).

Opis ten powstał dla adresatów dokumentów zawierających schematy blokowe wykonane z użyciem notacji BPMN (pierwotnie dla pracowników firm moich klientów, dla nich zapoznanie się z tym dokumentem jest nadal obowiązkiem wynikającym z zawartej umowy). Jest to jednak dokument publicznie dostępny, adresowany do każdego, kto ma do czynienia z analitycznymi modelami procesów biznesowych wykonanych z użyciem notacji BPMN.

Wprowadzenie

Stosowanie sformalizowanych notacji ma jeden podstawowy cel: jednoznaczne wyrażenie i przekazanie adresatom modeli określonej treści. Tak zwany język naturalny, nawet uporządkowany w listy i tabele, jest bogaty w niejednoznaczności bo taką ma naturę. W efekcie opisy wykonane z użyciem naturalnego języka (listy wypunktowane i tabele także) są z zasady narażone na niejednoznaczność, a naukowe badania dokumentacji w projektach z obszaru analizy biznesowej oraz specyfikowania wymagań potwierdzają to.

Dlatego, aby zagwarantować jednoznaczność treści często w miejsce tak zwanej prozy, stosuje się sformalizowane schematy blokowe, zwane także często modelami (model: ?konstrukcja, schemat lub opis ukazujący działanie, budowę, cechy, zależności jakiegoś zjawiska lub obiektu?, SJP). Kluczową cechą poprawnie wykonanego schematu blokowego jest legenda użytych symboli i konstrukcji na diagramie, czyli opis tego jak JEDNOZNACZNIE zinterpretować taki diagram (semantyka i syntaktyka notacji).



Legenda symboli (notacja) jako umowa między nadawcą i adresatem treści. Każde "złamanie" zasad legendy symboli w toku kodowania, wprowadzi w błąd adresata, który - jako adresat/odbiorca - z zasady będzie literalnie interpretował uzgodnioną legendę symboli (kod). Opracowanie własne na podstawie: .

Niektóre dziedziny i obszary wiedzy, z uwagi na ich powszechność, zostały objęte standardami. W przypadku schematów blokowych są nimi sformalizowane notacje. Tam gdzie schemat blokowy jest modelem czegoś, zwane także językami modelowania.

Krótką historia BPMN

BPMN wywodzi się z syntezy wielu notacji modelowania biznesowego. Pierwotnie opublikowany przez Business Process Management Initiative (BPMI) w 2004 roku. BPMN jest obecnie utrzymywany przez [OMG](#), ponieważ te dwie organizacje połączyły się w 2005 roku (BPMI połączyło się z OMG, czyli Object Management Group). Specyfikacja BPMN została wydana przez OMG w lutym 2006 roku. Wersja 2.0 BPMN została opracowana w 2010 roku, a obecna wersja specyfikacji została wydana w grudniu 2013 roku. Najnowsza wersja ([BPMN 2.0.2](#)) została formalnie opublikowana przez ISO jako standard edycji 2013: [ISO/IEC 19510](#).

Korzyści wynikające z BPMN

BPMN pozwala uchwycić i udokumentować procesy biznesowe organizacji w jasny i spójny sposób, który zapewnia, że interesariusze, tacy jak właściciele procesów i użytkownicy biznesowi, są łatwo angażowani w proces analizy. Dzięki temu, zespół projektowy może skuteczniej reagować na wszelkie problemy zidentyfikowane w procesach. BPMN dostarcza wszechstronne i jednocześnie bogate w treść, symbole notacji, które mogą być łatwo zrozumiane zarówno przez interesariuszy technicznych, jak i nietechnicznych. Modelowanie procesów biznesowych zapewnia istotne korzyści dla firm i organizacji, takie jak te wymienione poniżej:

- Standard przemysłowy opracowany przez konsorcjum OMG, grupę przemysłową typu not-for-profit.
- Zapewnia przedsiębiorstwom możliwość definiowania i zrozumienia ich procedur.
- Zapewnienie standardowej notacji, która jest łatwo zrozumiała dla wszystkich interesariuszy biznesowych.
- Wypełnienie luki komunikacyjnej, która często występuje pomiędzy projektowaniem i wdrażaniem procesów biznesowych.
- Prosty do opanowania, ale wystarczająco wydajny, aby zobrazować potencjalną złożoność procesu biznesowego.

Adresaci BPMN

- Eksperti techniczni odpowiedzialni za realizację procesu.
- Analitycy biznesowi, którzy tworzą i usprawniają procesy.
- Menedżerowie, którzy monitorują i kontrolują procesy.

Notacja BPMN

[Business Process Modeling Notation \(BPMN\)](#) to graficzny język modelowania wykorzystywany, na etapie analizy biznesowej, do specyfikowania przepływów procesów pracy w przedsiębiorstwie. Jest otwartym standardem notacyjnym dla graficznych diagramów przepływu wykorzystywanych do opisu przepływów procesów biznesowych. Jest to popularny i intuicyjny język graficzny, który może być łatwo zrozumiany przez wszystkich interesariuszy biznesowych, w tym użytkowników biznesowych, analityków biznesowych, programistów i architektów danych.

W BPMN procesy opisywane są za pomocą diagramów zawierających szereg elementów graficznych. Taka wizualna prezentacja ułatwia użytkownikom zrozumienie logiki procesów biznesowych i ich związków między nimi.

BPMN został opracowany przede wszystkim z myślą o projektowaniu i odczytywaniu zarówno prostych (poglądowe i analityczne), jak i złożonych (wykonywalne) diagramów procesów biznesowych. W tym celu standard BPMN klasyfikuje elementy graficzne według tych kategorii (poglądowe, analityczne, wykonywalne). Dzięki temu elementy te są łatwo rozpoznawalne przez użytkowników pracujących z diagramami procesów biznesowych.

Podstawowym elementem na etapie Analizy Biznesowej jest elementarny (atomowy) analityczny proces biznesowy

BPMN Process Types: "Both Descriptive and Analytic focus on visible elements and a minimal subset of supporting attributes/elements"

analytic non-executable process, patrz specyfikacja BPMN 2.0.2., rozdz. 2.2.1

definiowany jako abstrakcyjna aktywność mająca określony cel biznesowy, a tym celem jest, co do zasady, tworzona lub zmienia treść (dokument, DataObject). Każdy proces biznesowy składa się z elementarnych (atomowych) aktywności także mających określony cel (produkt), są to elementarne (atomowe) procesy biznesowe. W modelach analitycznych model, szczegóły elementarnych aktywności (atomowych procesów biznesowych) dokumentowane są osobno jako procedury (mogą to być opisy, tabele, ale także - rzadziej - kolejne diagramy). Innymi słowy: atomowa aktywność na mapie procesu (task) to nazwa procedury.

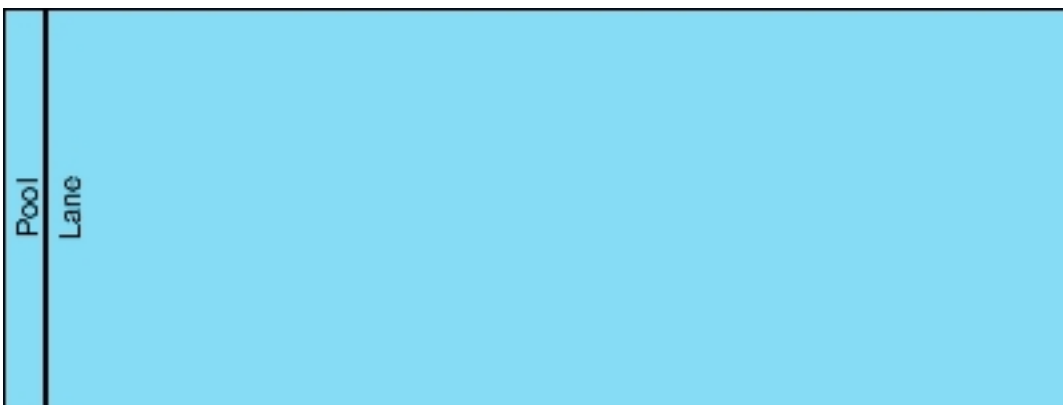
UWAGA! Niezbędnym uzupełnieniem modeli procesów biznesowych, wykonanych z użyciem notacji BPMN, są biznesowy słownik pojęć oraz reguły biznesowe budowane z jego użyciem. Co do zasady logika biznesowa powinna być dokumentowana jako procedury i reguły biznesowe a nie jako procesy, zaś wspólny biznesowy słownik pojęć to narzędzie pozwalające utrzymać jednoznaczność i spójność całości dokumentacji. Notacja BPMN nie służy do modelowania logiki biznesowej tylko do modelowania przepływu pracy i wartości dodanej .

UWAGA! Dalszy opis dotyczy wyłącznie modeli analitycznych, bo tylko takie są tworzone na etapie analizy biznesowej. Modele te są elementem CIM ([What is Computation Independent Model](#)) .

Podstawowe elementy

Istnieje pięć podstawowych kategorii elementów BPMN. Każda z nich reprezentuje unikalny aspekt procesu biznesowego.

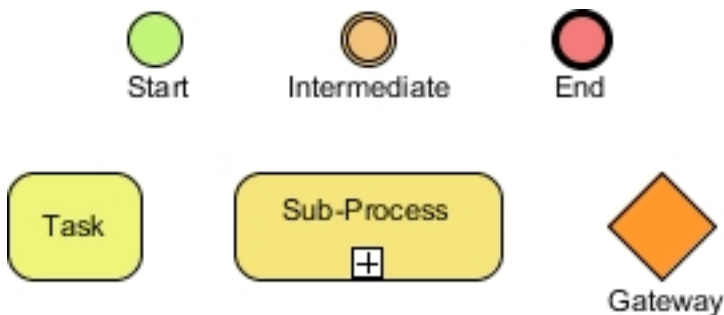
Pule i tory



Pule (Pool) i tory (lane) są graficznymi kontenerami reprezentującymi uczestników procesu. Istnieją dwa rodzaje kontenerów: pule (pool) reprezentujące organizacje (firma, urząd, itp. to uczestnicy procesu), oraz tory (lane,

wydzielone partycje wewnątrz puli), reprezentujące komórki organizacyjne, stanowiska, role (zależnie od przyjętej przez autora modeli konwencji). Torów używamy wyłącznie do organizacji i kategoryzacji aktywności.

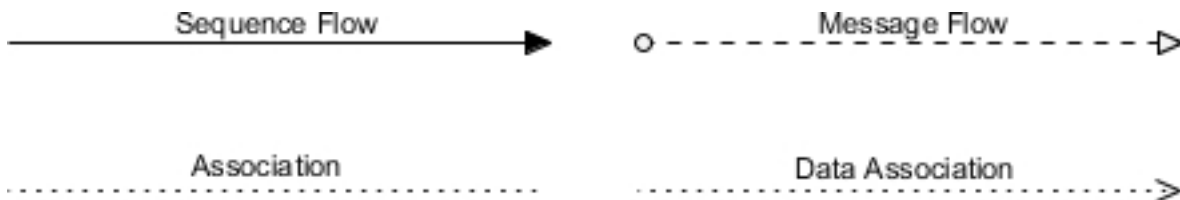
Elementy przepływu - symbole



Elementy przepływu to elementy, które łączą się ze sobą tworząc przepływ pracy. Symbolizują aktywne elementy procesu. Elementy przepływu są podstawowymi elementami, które definiują logikę i przebieg procesu. Mamy trzy rodzaje elementów przepływu: Zdarzenia (Start, Intermediate, End), Aktywności (Task, Sub-Process) i Bramki (Gateway). UWAGA! Na diagramach analitycznych nie używamy symboli oznaczających elementy kodu (dodatkowe ikonki wewnątrz elementów Task, są one przeznaczone dla modeli wykonywalnych zwanych Common Executable, reprezentują polecenie w języku BPEL).

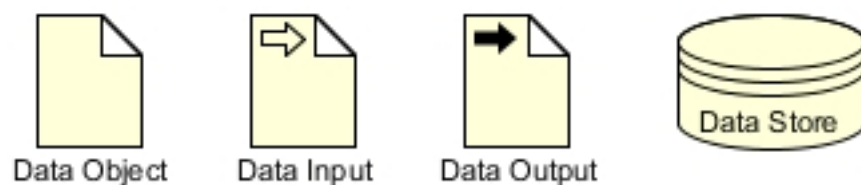
Co do zasady wszystkie elementy modeli BPMN, elementy przepływu także, muszą mieć określone unikalne etykiety (podpisy). W notacji BPMN etykieta elementu diagramu jest także jego identyfikatorem w repozytorium. W konkretnych modelach nie powinny to być "start" czy "stop" a faktyczne zdarzenia np. Odebrano zamówienie (inicjujące), Fakturę doręczono (pośrednie) czy Zamówienie zrealizowano (kończące).

Elementy przepływu i łączniki



Łączniki (związki) łączą elementy przepływu i są nazywane "obiektami łączącymi". Istnieją cztery rodzaje obiektów łączących: przepływy sekwencji (Sequence flow) i przepływy komunikatów (Message flow), które wyrażają następstwo, oraz powiązania pojęciowe (Association) i powiązania danych (Data Association).

Dokument (Data Object) i Repozytorium (Data Stor)



Dokumenty (strukturalne dane) to informacje wymagane lub wytwarzane podczas realizacji procesu biznesowego. Notacja BPMN nie służy jednak do modelowania struktur danych (dokumentów). Istnieją cztery rodzaje tych symboli: Obiekty danych (Data Object) reprezentują dokumenty, dane wejściowe (Data Input), dane wyjściowe (Data Output) oraz repozytoria, magazyny danych/dokumentów (Data Stor). W modelach analitycznych stosujemy wyłącznie Data Object. Struktury dokumentów (treść, szablon formularza) modelowane są odrębnie z użyciem np. notacji UML ([diagram struktur złożonych](#)). Elementów Data Stor można używać

w modelach analitycznych by pokazać, że określone treści nie stanowią odrębnych dokumentów, a zapisy w rejestrach (wiersze tabel, Data Stor reprezentuje wtedy główkę takiej tabeli).

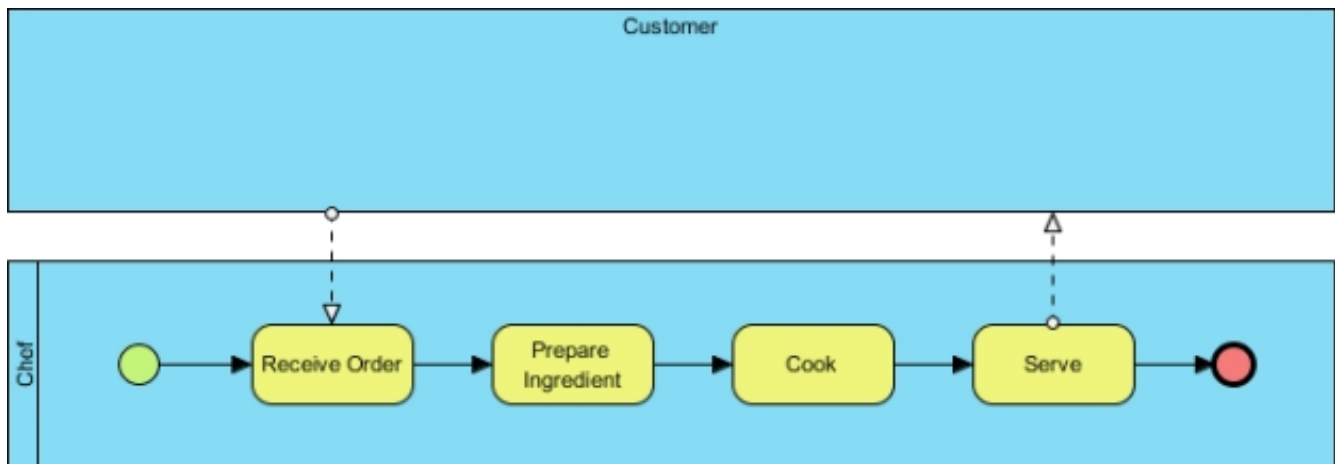
BPMN - modelowanie

Obiekty typu swimlanes (pule i tory) w BPMN są prostokątnymi polami, które reprezentują uczestników (organizacja) procesu biznesowego (pool). Mogą one zawierać obiekty przepływu, które są wykonywane przez rolę lub komórkę organizacyjną (lane). Wyjątkiem jest pula, tak zwana "czarna skrzynka" (opisana w dalszej części tego opisu). Na typowym diagramie BPMN, proces przepływa od lewej do prawej (ale rysowanie z góry na dół jest dopuszczalne).

Pule

Pule reprezentują uczestników procesu biznesowego (organizacje i/lub ich klientów, także samodzielne osoby np. klienta firmy, petenta urzędu).

Wewnątrz puli znajdują się elementy przepływu procesu. Reprezentują one zadania (prace), które muszą być wykonane w ramach modelowanego procesu. Istnieje także rodzaj puli, który nie posiada żadnej zawartości. Jest to tak zwana czarna skrzynka (blackbox). Pula blackbox jest często używana przy modelowaniu podmiotów zewnętrznych w stosunku do modelowanego procesu biznesowego. Ponieważ jest ona poza obszarem analizy, jej wewnętrzny przepływ nie ma żadnego wpływu na modelowany proces, może on zostać pominięty. Poniższy BPD (Business Proces Diagram, diagram procesu biznesowego) przedstawia przykład puli z procesem i czarną skrzynką. Klient (Customer) jest tu taką czarną skrzynką. Ponieważ proces koncentruje się na tym, jak kuchnia (Chef) przygotowuje posiłek, to co robi klient nie jest przedmiotem zainteresowania. Użycie czarnej skrzynki zależy od perspektywy, jaką przyjmujemy modelując proces.



(realny model zawierał by podpis pod zdarzeniem inicjującym i kończącym)

Pule można dzielić na tory (linie, partycje), reprezentują one wtedy wewnętrzny podział na komórki organizacyjne lub role i stanowiska. Wewnątrz każdego toru znajdują się elementy przepływu. Reprezentują one prace, które musi wykonać (za które odpowiada) określona komórka organizacyjna lub rola w ramach modelowanego procesu.

Aktywności

Aktywności są pracami (ich nazwami) wykonywanymi w ramach procesu biznesowego. Są one przedstawione w postaci zaokrąglonych prostokątów, z nazwami opisującymi prace do wykonania. Istnieją dwa rodzaje aktywności: Zadanie i Podproces.

Gdy chcemy zamodelować atomową (elementarną) pracę, której nie da się (lub nie ma potrzeby) dalej rozłożyć na detale, lub poszczególne kroki są znane ale nie są samodzielne (wtedy osobno powstaje opis: procedura), używamy zadania (task):



Zadania

Jeżeli chcemy pokazać, że zamodelowano osobno zadania reprezentują określoną złożoną pracę, która może być rozłożona na mniejsze ale samodzielne podrzędne zadania (każde tworzy jakiś produkt), używamy symbolu podprocesu. Oznacza to, że powstał dodatkowy model (diagram) jako kolejny poziom szczegółowości (odrębny, skojarzony diagram BPD). Podproces zawiera więc inny, podległy mu, diagram BPD modelujący jego szczegóły.



Aktywności z oznaczeniem Podprocesu

Wybór metody opisu jest związany z tym, jak skomplikowana może być to praca, ale również z tym, jak szczegółowa wiedza na jej temat jest w danym projekcie analitycznym potrzebna.

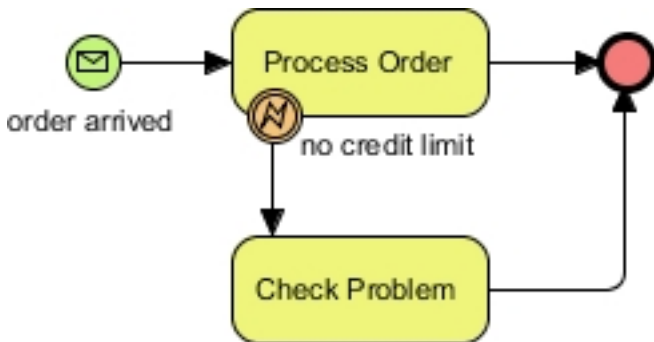
Zdarzenia

Zdarzenia to coś, do czego dochodzi (fakt) i może to mieć wpływ na proces biznesowy. Zdarzenie może być zarówno zewnętrzne jak i wewnętrzne. Jeśli tylko mogą mieć wpływ na modelowany proces, powinny zostać zamodelowane (i tylko wtedy). Zdarzenia przedstawiane są w postaci kółek. W niektórych przypadkach wewnątrz nich znajdują się ikony, które reprezentują typ zdarzenia.

Istnieją trzy główne typy zdarzeń: zdarzenie początkowe (inicjujące, z zasady przechwytywane), zdarzenie pośrednie (przechwytywane lub generowane) i zdarzenie kończące (z zasady generowane).

Każdy proces powinien posiadać zdarzenie inicjujące go, które pokazuje początek (przyczynę inicjacji) procesu biznesowego. Pozwala to czytelnikowi na zlokalizowanie w BPD miejsca rozpoczęcia procesu. Zdarzenie kończące służy do wskazania miejsca (faktu) zakończenia procesu biznesowego, a zdarzenie pośrednie jest odpowiedzialne za sterowanie przepływem wewnątrz procesu biznesowego. Zdarzenie pośrednie może być dołączone do zadania (na jego krawędzi dlatego bywa nazywane "krawędziowe") w celu zamodelowania faktu, który może wystąpić W TRAKCIE realizowania tej aktywności i przerwać realizację Zadania, jak również może być połączone przez obiekt łączący (strzałka) w celu zamodelowania zdarzenia, które może wystąpić PO wykonaniu wcześniejszego elementu przepływu. Więcej o tym przypadku w dalszej części.

Poniższy przykład pokazuje sposób pokazanie zdarzenia występującego w trakcie zadania. Diagram poniższy pokazuje, że w momencie gdy otrzymujemy zamówienie (order arrived), zaczynamy je przetwarzać (Process Order). Jeśli i tylko wtedy, gdy przekroczony jest limit kredytowy (no credit limit) przerywamy prace nad dalszym przetwarzaniem zamówienia i sprawdzamy ten problem (Check Problem) (aktywność Process Order nie zostanie wykonana do końca). Proces kończy się, gdy Zamówienie zostało zrealizowane albo nie, ale problem został zidentyfikowany.



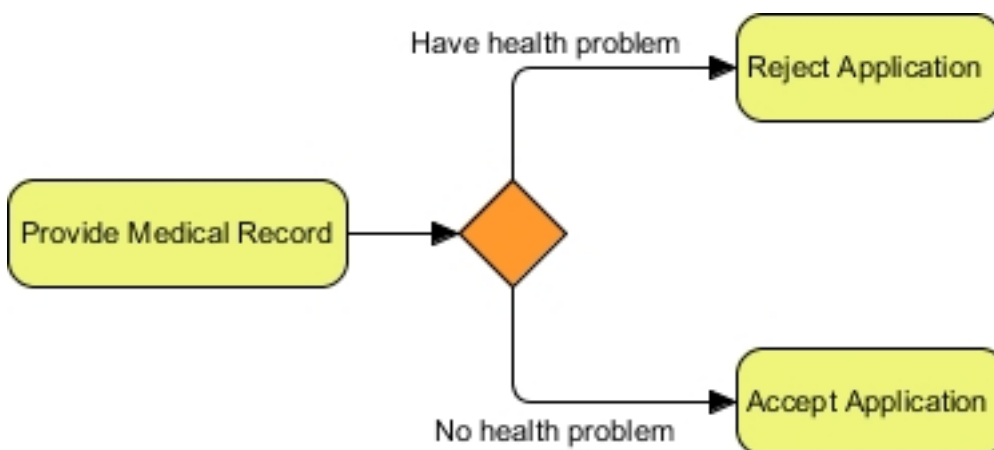
(realny model zawierał by podpis pod zdarzeniem kończącym)

Bramki

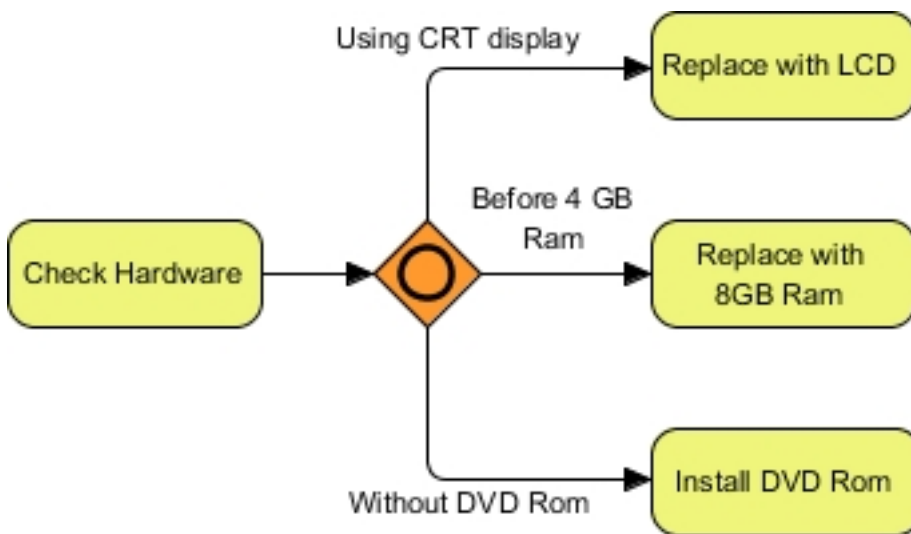
Bramki są odpowiedzialne za zobrazowanie kontroli przepływu procesów biznesowych. Są one przedstawiane w postaci rombów. W procesie, prace do wykonania i wyjście mogą się różnić w zależności od różnych warunków. Na przykład, rabat będzie oferowany tylko kupującemu VIP. Bramkę umieszczamy by pokazać, że warunki były oceniane i jaka decyzja została podjęta w poprzedzającej tę bramkę aktywności.

Oto kilka typowych rodzajów bramek:

Bramka danych wyłącznej alternatywy XOR (exclusive), zwana również bramką wyłączną, służy do sterowania przepływem procesu na podstawie danych (zawartość dokumentów: Data Object, tu nie pokazano). Każdy wychodzący z bramki przepływ odpowiada określonemu warunkowi. Jeżeli warunki te wykluczają się (tylko jeden warunek może być tu spełniony) jest to bramka XOR.

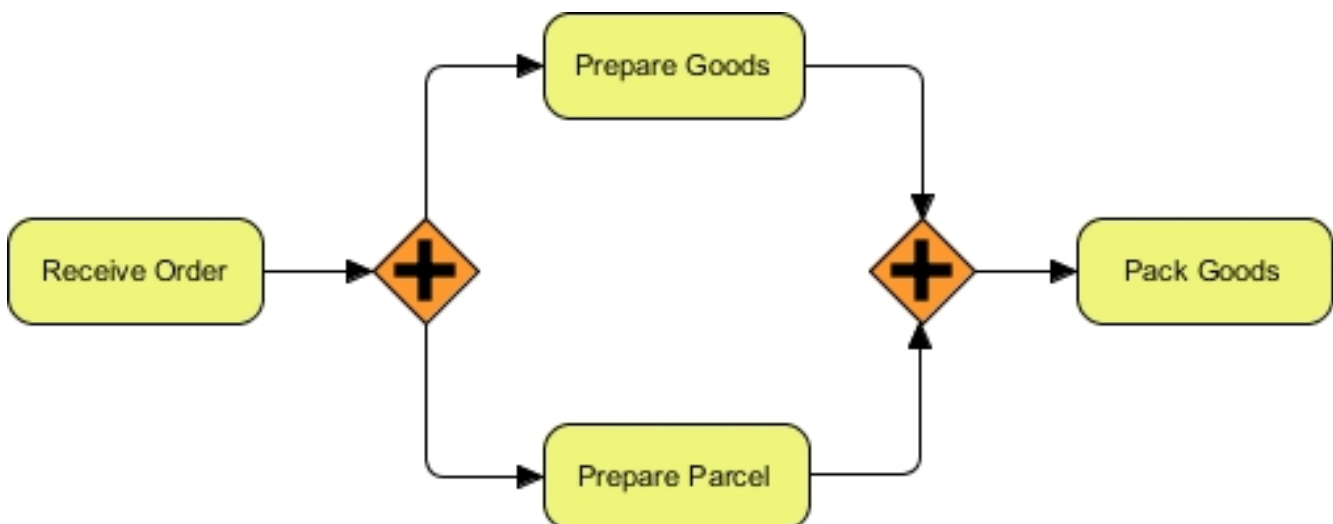


Bramka danych wyboru OR (inclusive) może być użyta do tworzenia różnych jednoczesnych ścieżek. Warunki wszystkich wychodzących przepływów nie muszą się tu wzajemnie wykluczać. Wszystkie przepływy z pozytywnym wynikiem oznaczają kontynuację procesu. Dlatego też, może to skutkować wykonaniem wielu przepływów jednocześnie, jeśli jednocześnie spełnione są różne warunki.

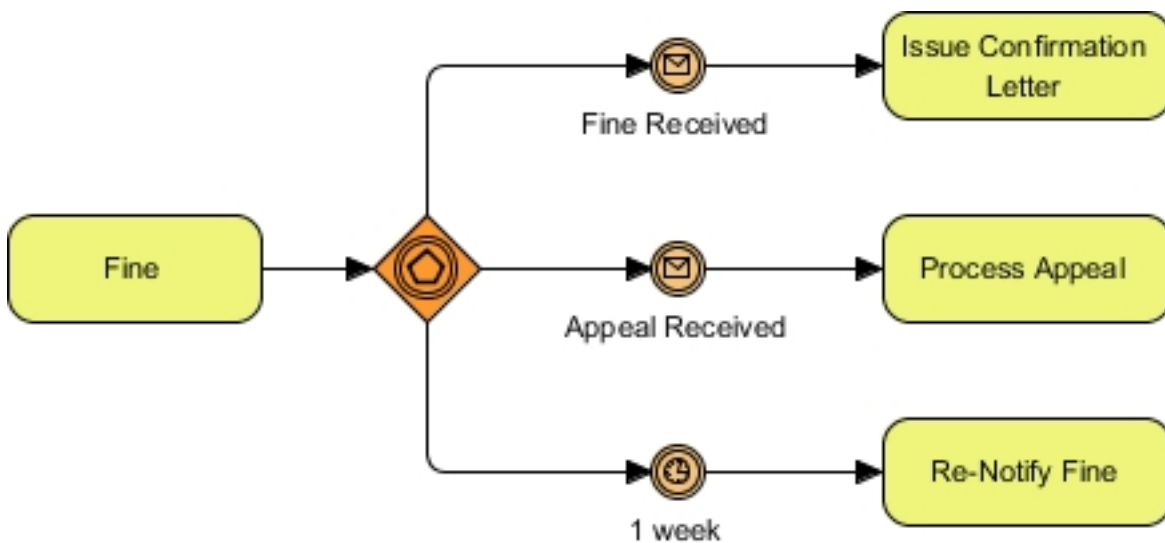


Z uwagi na to, że przepływy zależą od warunków i ich kombinacje mogą być różne, obecnie obu opisanych wyżej bramek nie rozróżnia się graficznie na diagramach (obecnie, w modelach analitycznych, w obu przypadkach stosuje się pusty symbol rombu, UWAGA! bramki danych to warunki budowane na bazie treści dokumentów DataObject!).

Bramka równoległa (w oryginale 'fork', rozwidlenie) służy do modelowania obligatoryjnego dzielenia (rozwidlenia) przepływu bez sprawdzania jakichkolwiek warunków. Innymi słowy, wszystkie wychodzące z niej przepływy muszą być wykonane.

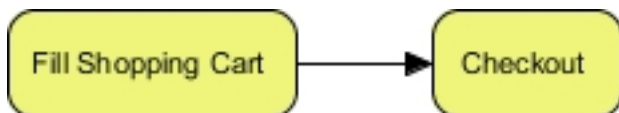


Bramka zdarzeniowa jest używana do modelowania alternatywnych ścieżek, gdzie warunkami nie są dane (treści zawarte w Data Object) a zaistniałe fakty (zdarzenia). Na przykład oczekiwanie na odpowiedź Tak lub Nie, gdzie każda odpowiedź ma inne konsekwencje (przepływ). Bramka ta jest zatem sterowana przez alternatywne zdarzenia (poniżej wyzwalacz oznaczający wiadomość). Kiedy którekolwiek z tych zdarzeń wystąpi, realizowany jest przepływ, który następuje po tym zdarzeniu. Wszystkie inne zdarzenia i będące za nimi przepływy, nie będą już realizowane (nie istnieją w BPMN zdarzenia jednoczesne). Poniżej przykład trzech alternatywnych zdarzeń: dwa komunikaty i graniczny czas jaki upłynął.



Przeływ sterowania (sekwencji)

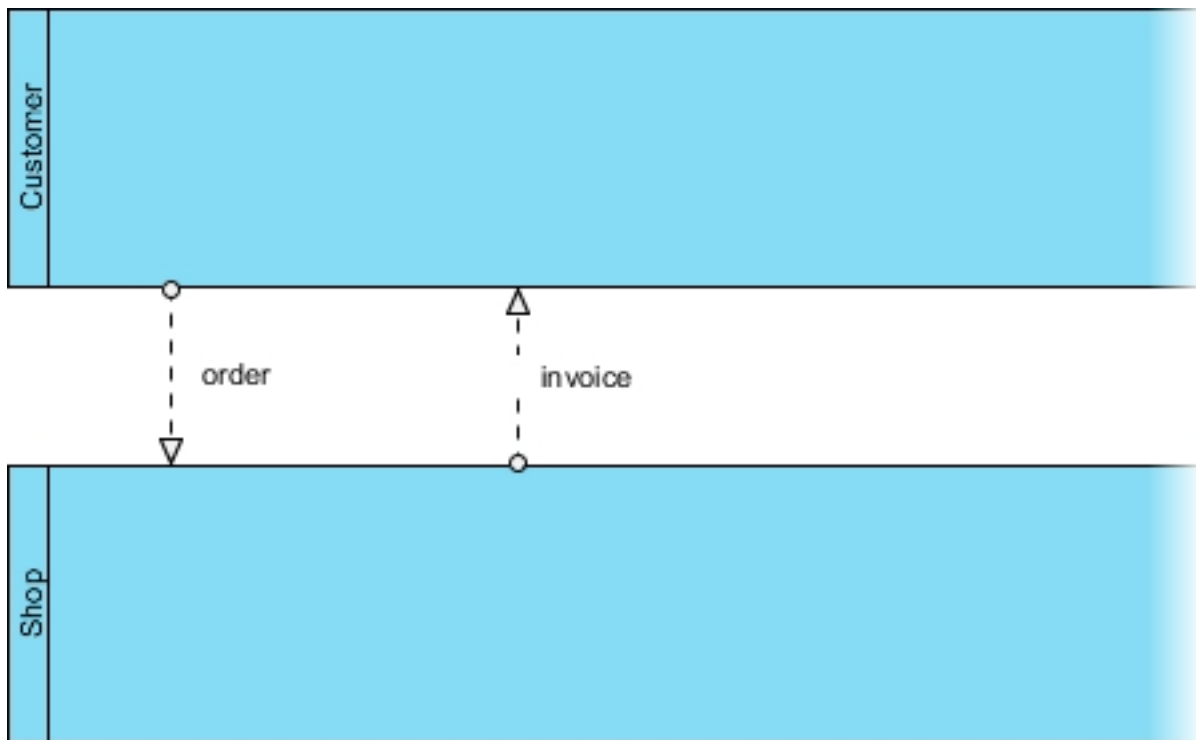
Przeływ jest używany do łączenia elementów procesu. Jest on przedstawiony jako linia skierowana ciągle z otwartym grotem strzałki. Pokazuje kolejność elementów przepływu.



Przeływu sterowania (sekwencja) można używać tylko do łączenia elementów przepływu w obrębie tej samej puli. Aby połączyć elementy pomiędzy pulami, nie wolno użyć sekwencji, należy użyć przepływu komunikatów.

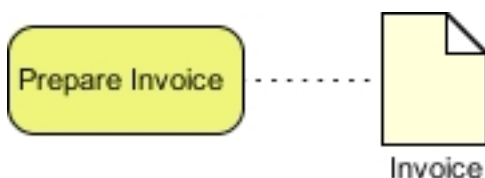
Przeływy komunikatów

W BPMN komunikacja pomiędzy pulami (reprezentuje wymianę treści między różnymi różnymi organizacjami) odbywa się za pomocą komunikatów. Przeływ komunikatów jest używany do pokazania przepływu treści pomiędzy pulami (podmiotami). Przeływ komunikatów jest przedstawiony w postaci linii przerywanej z zamkniętym grotem strzałki. Przykłady komunikatów między podmiotami: faks, telefon, email, list, zawiadomienie itp..



Dokumenty (Obiekty Danych)

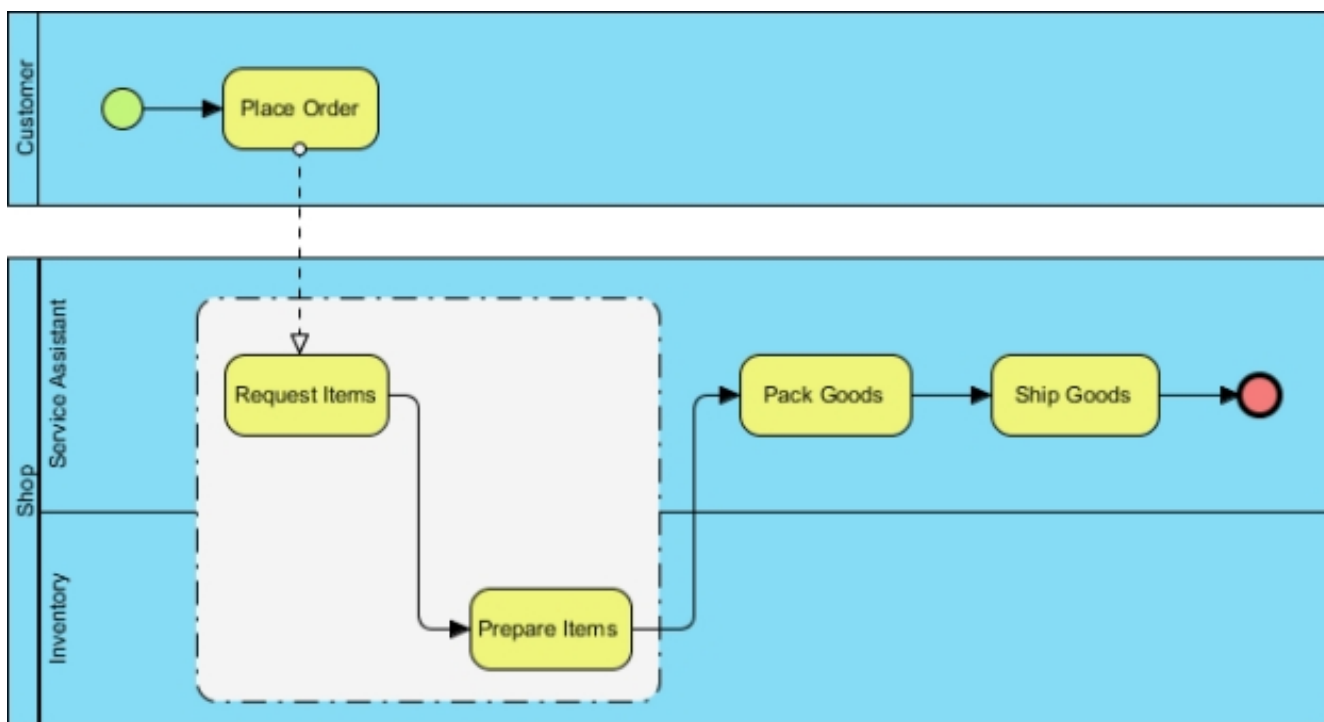
Podczas wykonywania procesu biznesowego, zgodnie z definicją, w ramach realizowania aktywności są generowane dane, zarówno w trakcie jak i po zakończeniu procesu. Na przykład, pomyślne wykonanie zadania Złóż zamówienie spowoduje wytworzenie danych takich jak zamówienie zakupu, faktura, paragon, itp. W BPMN, w modelach analitycznych, dane są modelowane jako Obiekt danych. Istnieje tu także możliwość zdefiniowania zarządzania stanami tych dokumentów (wtedy [nazwa stanu] jest umieszczana pod nazwą dokumentu).



Asocjacja pomiędzy Zadaniem a Dokumentem może być dodatkowo skierowana, wskazuje to wtedy czy jest to wejściowy czy wyjściowy dokument.

Grupy

Grupa to ramka w postaci linii przerywanej, zapewniająca mechanizm grupowania kształtów według różnych kategorii, w realnych modelach muszą mieć one także nazwy.



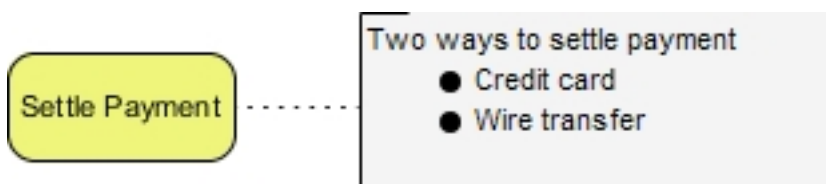
(realny model zawierał by podpis pod zdarzeniem inicjującym i kończącym)

Powyższa konstrukcja jest poprawna formalnie: górny tor - ostatnim faktem jest wysłany komunikat, co w tym przypadku (jest to ostatnie zadanie) jest tożsame ze zdarzeniem kończącym proces, komunikat ten w drugiej puli jest pierwszym faktem, który inicjuje proces i jest to tożsame z wystąpieniem zdarzenia inicjującego.

Z uwagi na ryzyko błędnej interpretacji takich konstrukcji, zaleca się jednak stosowanie każdorazowo zdarzeń inicjujących i kończących proces w każdej puli (wymaga tego większość serwerów BPMS). Podobna konstrukcja jest poniżej w części BPMN - Przykład.

Adnotacje tekstowe

Adnotacja tekstowa może być użyta do dodania dodatkowych szczegółów do obiektów przepływu w BPD. Nie ma ona wpływu na przepływ, ale podaje dodatkowe szczegóły dotyczące wybranych elementów modeli.

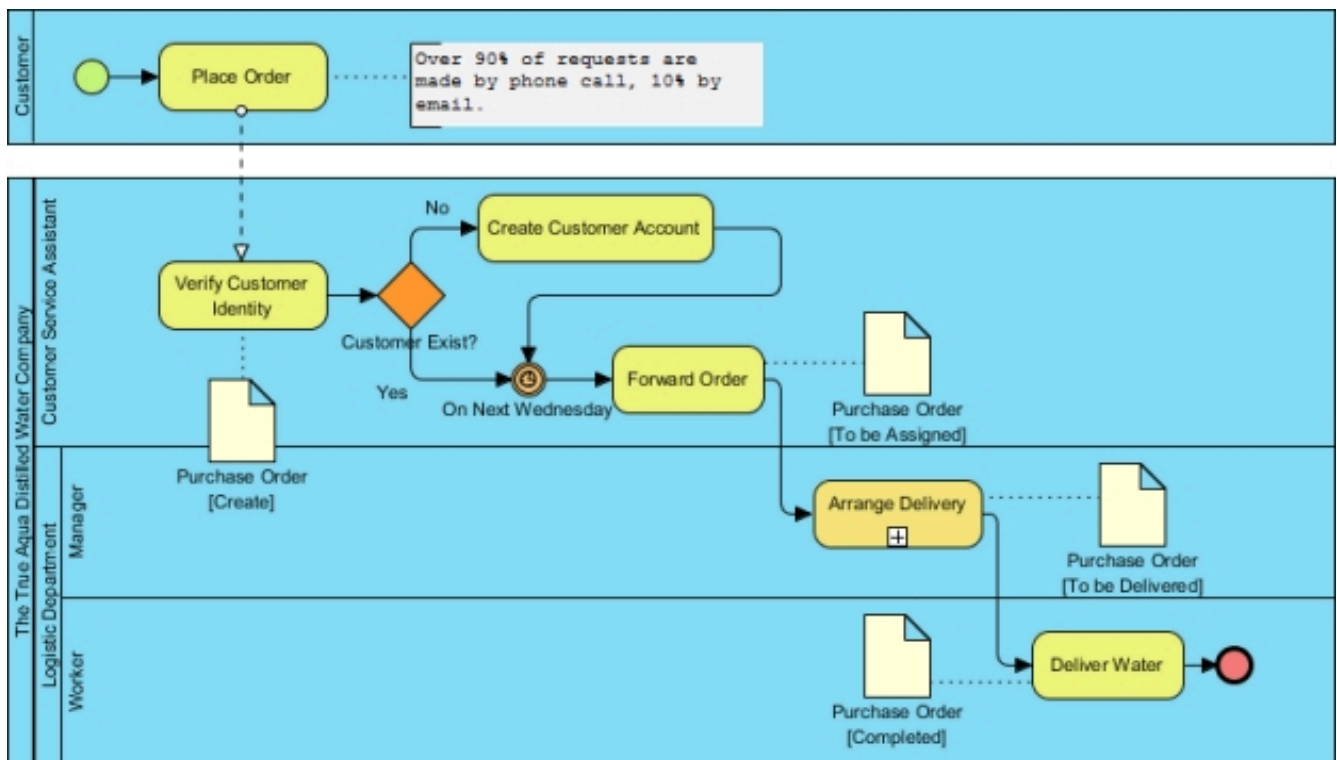


BPMN - przykład

Firma True Aqua Distilled Water Company jest młodym dostawcą wody destylowanej w mieście. Sprzedaje wodę destylowaną dla biznesu i do użytku domowego. Obecnie firma True Aqua Distilled Water Company chce zwiększyć swój udział w rynku z 5% do 10% w ciągu najbliższych 12-18 miesięcy. Aby osiągnąć ten cel, firma stara się znaleźć sposoby na zwiększenie efektywności operacyjnej i osiągnięcie wyższego poziomu satysfakcji klientów.

W związku z tym firma True Aqua Distilled Water Company postanowiła usprawnić proces zamawiania wody destylowanej. Jesteś teraz analitykiem biznesowym odpowiedzialnym za tę misję. Po spotkaniu z firmą True Aqua Distilled Water Company zebrałeś następujące informacje na temat procesu zamawiania. Przyjrzyjmy się temu.

Poniższy rysunek przedstawia schemat procesu biznesowego dla procesu dostarczania wody destylowanej w firmie The True Aqua Distilled Water Company (patrz komentarz powyżej w rozdz. Grupy).



(realny model zawierał by podpis pod zdarzeniem inicjującym i kończącym)

Zgodnie z diagramem, aby zamówić wodę destylowaną klienci mogą albo zadzwonić na infolinię, albo wysłać do nas e-mail. Obecnie 90% zamówień pochodzi z rozmów telefonicznych, podczas gdy 10% zamówień składanych jest za pomocą poczty elektronicznej. Pracownik obsługi klienta, który otrzyma zamówienie, sprawdzi czy klient jest już istniejącym czy nowym klientem. Jeśli klient nigdy wcześniej nie składał zamówienia, asystent obsługi klienta utworzy dla niego konto klienta przed realizacją zamówienia.

Dostawa wody destylowanej jest realizowana raz w tygodniu w każdą środę. W związku z tym w każdą środę rano pracownik działu obsługi klienta przekazuje zamówienia do działu logistyki w celu realizacji dostawy. Po otrzymaniu zamówień kierownik w Dziale Logistyki organizuje dostawę, przydzielając pracowników do obsługi różnych zamówień, drukując i wywieszając harmonogram. Pracownicy odbierają telefony i odpowiednio dostarczają wodę do klienta.

Kluczowe cechy poprawności analitycznych modeli procesów biznesowych

Definicje w BPMN (dodatek C spec. BPMN):

Proces Biznesowy: zdefiniowany zestaw aktywności, które reprezentują kroki wymagane do osiągnięcia celu biznesowego.

Atomowa aktywność: działanie, które nie zostało podzielone na bardziej szczegółowy poziom Modelu Procesu.

Jest to liść w

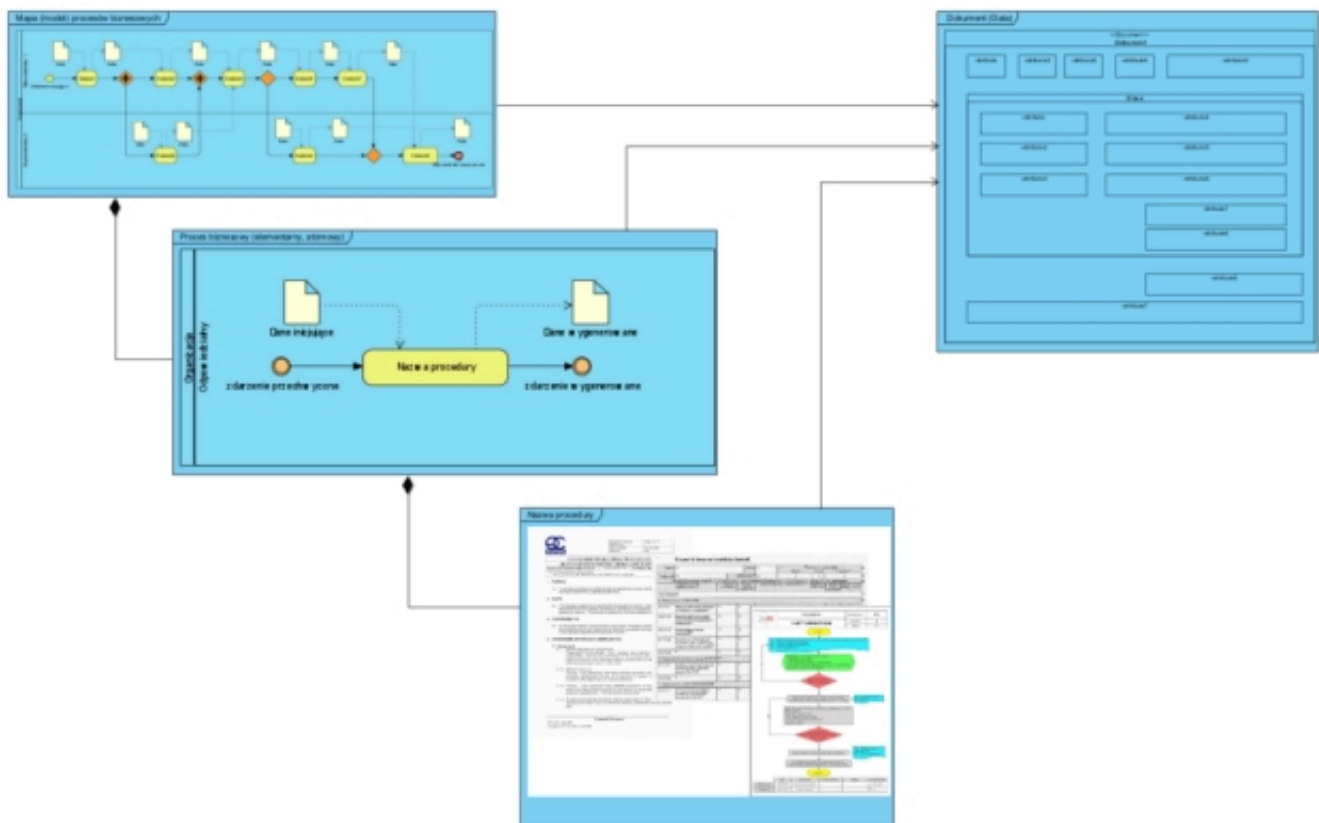
drzewiastej hierarchii aktywności Procesu. Graficznie pojawi się jako Zadanie w BPMN.

Modele analityczne to modele opisujące przepływ pracy i treści a poziom szczegółowości wyznacza podręcznikowa definicja procesu biznesowego brzmiąca: "aktywność mające wejście i wyjście (tworząca produkt), angażująca określone zasoby. Dlatego poprawny model analityczny to diagram, na którym:

- każda aktywność ma wskazany jej produkt (data object),
- każda aktywność reprezentuje określona procedurą lub zdefiniowaną kompetencją,
- każdy "data object" reprezentuje nazwany typ (szablon) dokumentu.

Tak więc poza diagramami BPMN dokumentacja taka powinna zawierać załączniki: procedury, nazwy stanowisk, szablony dokumentów. Na diagramach nie powinno być tak zwany "śmieciowych czynności" czyli takich, dla których nie wskazano ich produktu (data object).

Dlatego poprawne modele analityczne procesów pokazują tylko przepływ pracy i dokumentów ale nie pokazują detali tworzonej treści ani logiki biznesowej (to dokumentujemy jako [reguły biznesowe](#)). Dlatego modele BPMN muszą być uzupełniane opisami procedur (np. tabele, listy wypunktowane, proste schematy blokowe) i makietami dokumentów, co pokazano schematycznie poniżej:



Od góry: proces biznesowy jako łańcuch elementarnych procesów biznesowych, jeden elementarny proces biznesowy (zadanie, jego wejście i wyjście), procedura opisująca realizację jednego (atomowego) zadania. Wejściem i wyjściem każdego atomowego procesu jest zawsze dokument (jego treść jest modelowana osobno) (źr. [Makieta dokumentu](#)).

(osoby zainteresowane szczegółami takich pojęć jak proces biznesowy i procedury, oraz tym jak są one modelowane, polecam artykuł [Procesy biznesowe a procedury](#))

Dodatek: typowe i często popełniane błędy

Powyższa treść dotyczy interpretowania diagramów. Okazuje się jednak, że ten opis zyskał sobie dużą popularność, bo czytanie dokumentów (w tym ocena poprawności diagramów) to także element ich odbioru, gdy opracowanie dokumentacji procesów było płatną usługą. Poniżej więc dodatkowo uwagi dotyczące tego, czego tam być nie powinno...

Modelowanie rzeczy oczywistych oraz niebędących procesem biznesowym czyli śmieciowe elementy na diagramach

Proces biznesowy to aktywność, lub ich łańcuch, cechująca się samodzielnością, określonym celem (jej produktem).

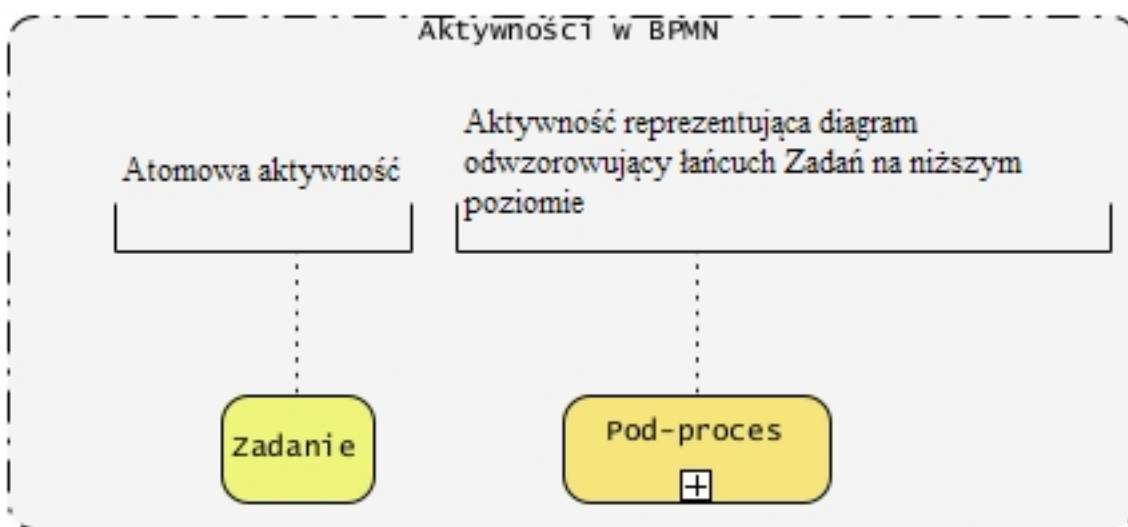
Aktywności wchodzące w skład procesu i zwane atomowymi (zadania), tworzą atomowe procesy biznesowe, czyli elementarne pary: "nazwana praca i jej efekt":

Atomic Activity: An activity not broken down to a finer level of Process Model detail. It is a leaf in

the tree-structure hierarchy of Process activities. Graphically it will appear as a Task in BPMN.
Business Process: A defined set of business activities that represent the steps required to achieve a business objective. It includes the flow and use of information and resources.
(źr.: specyfikacja BPMN, Annex C, Glossary)

Atomowa aktywność: Działanie, które nie zostało podzielone na kolejne niższe poziomy szczegółowości modelu procesu. Jest to tak zwany liść w drzewiastej hierarchii aktywności Procesu. Graficznie w BPMN będzie modelowane jako Zadanie.

Proces biznesowy: Zdefiniowany zestaw aktywności biznesowych, które reprezentują kroki wymagane do osiągnięcia celu biznesowego. Obejmuje on przepływ i wykorzystanie informacji oraz zasobów.



BPMN: aktywności czyli zadanie vs. pod-proces

Tak więc proces biznesowy (modelowany w notacji BPMN) to aktywność i jej określony produkt (Task->DataObject), lub ich łańcuch, na jednym diagramie. Atomowa aktywność w BPMN to Zadanie (Task).

Nie umieszczamy więc na modelach analitycznych zadań które nie tworzą samodzielnych produktów, takich jak: "przekazanie dokumentu przełożonemu" czy "zapoznanie się z treścią dokumentu", także dlatego, że są to rzeczy oczywiste, wynikające ze strzałek i torów w basenach na diagramach BPMN lub z samego kontekstu (akceptacja dokumentu z zasady wymaga zapoznania się z nim).

Nie rysujemy na modelu BPMN sposobu wypełniania formularza, np. "wstawianie numeru NIP do faktury", "wyliczenie wartości w polu upust", bo to dokumentujemy osobno jako szablon dokumentu np. Faktura i reguły jego poprawnego wytworzenia.

Nie umieszczamy na modelach procesów biznesowych elementów instrukcji obsługi sprzętu i oprogramowania, instrukcji stanowiskowych i procedur, np. "zapisanie dokumentu jako pliku na dysku sieciowym D:/", "wyeksportowanie tabeli do formatu Excel", "wysłanie umowy z użyciem email do adresata", bo są to detale specyficzne dla wdrożonej metody pracy, a nie dla procesu jako takiego. Przywołujemy je tu (kojarzymy z Zadaniami na diagramie) jako osobne instrukcje obsługi oprogramowania, procedury, instrukcje stanowiskowe itp.. Nieprzestrzeganie tych zasad szybko prowadzi to zjawiska zwanego spaghetti-modeling opisaną dalej.

Używanie elementów specyficznych dla modeli wykonywalnych na modelach analitycznych

Notacja BPMN powstała pierwotnie jako narzędzie do generowania skryptów BPEL4WS (Business Process Execution Language for Web-Services) wykonywanych na w środowisku BPMS (Business Process Management Systems). Dlatego pierwotna specyfikacja zawiera nie tylko elementy ogólne (task, activiti) ale też przede wszystkim ich specjalizacje oznaczone specjalnymi ikonami, które reprezentują określone konstrukcje języka BPEL.

Po kilku latach używania notacji BPMN, praktycy zwrócili uwagę na to, że znakomita większość powstających modeli procesów biznesowych nie służy do generowania skryptów BPEL, a jedynie do analizy biznesowej, czyli do tworzenia modeli procesów na wyższym poziomie abstrakcji (patrz wyżej: atomowa aktywność - zadanie), które dodatkowo muszą być zrozumiałe dla osób z tak zwanego biznesu, bo to one są ich adresatem (a nie serwery BPMS/BPEL). Dlatego ostatnie wydanie specyfikacji BPMN zawiera rozdział 2.2.1. w którym zwrócono na to uwagę. Generalnie wniosek jest prosty: nie używamy na modelach analitycznych symboli zadań z małymi ikonami w rogu, bo one służą do modelowania detalicznych linii poleceń skryptów BPEL. Używanie ich na modelach analitycznych wprowadza tylko zamęt u ich adresatów (zamiast nauczyć się kilku prostych, podstawowych symboli notacji BPMN, muszą nauczyć się poprawnie interpretować kilkadziesiąt ikon). Szczególnie poważnym błędem jest uznawanie "umawianie się" na to co oznaczają te ikonki.



Przykłady symboli BPMN dedykowanych dla modeli wykonywalnych

Na modelach analitycznych, semantycznie mają sens i nie raz muszą być jednak użyte (inicjacja procesu lub bramka zdarzeniowa) wybrane zdarzenia (wyzwalacze): timer (oznacza moment w czasie a nie upływ czasu!), spełnienie określonego warunku (np. proces uzupełnienia stanu magazynu jest inicjowany stwierdzeniem faktu spadku ilości towaru poniżej 10 sztuk), stwierdzenie otrzymania lub wygenerowania komunikatu (ale na modelach wykonywalnych są to oznaczone kopertą aktywności a nie wyzwalacze).

Pętle

To temat wielu kontrowersji, dlatego opiszę problem i wyjaśnię dlaczego nie tworzymy pętli na modelach analitycznych.

1. Notacja BPMN wymaga zadeklarowania czy model jest modelem analitycznym czy wykonywalnym, są to odrębne modele (rozdz. 2.2.1. spec BPMN).
2. W analizach biznesowych tworzymy modele CIM ([Computation Independent Model](#)), które całkowicie abstrahują od użytych technologii.
3. Organizacja to nie komputer więc proces biznesowy (jego model) to nie algorytm (algorytmy to modele wykonywalne dla maszyn BPMS, patrz poprzedni rozdział).
4. Aktywność (task) na analitycznym modelu procesu to nazwa procedury.

5. Proces biznesowy to kolejno realizowane aktywności, ich ścieżki mogą się rozwidlać i łączyć, ale nie cofają nas w czasie wstecz.
6. Jeżeli proces jest realizowany cyklicznie to powodem kolejnego jego wykonania, jest ponowne wystąpienie inicjującego go zdarzenia, a nie to co się wydarzyło na końcu tego procesu.
7. Jeżeli jakaś czynność jest wykonywana cyklicznie (np. napełnianie wiaderka piaskiem z użyciem łyżeczki do herbaty) to jest opis procedury realizacji tego zadania (napełnienie wiaderka) a nie cyklicznie wykonywane w pętli zadanie.

Dlatego na modelach procesów biznesowych pokazujemy działanie organizacji i nie rysujemy pętli. Jeżeli ktoś musi kilkanaście razy opracować ofertę, to nie dlatego, że skończył poprzednią, a dlatego, że nadal czeka jakies "Zapytanie ofertowe" o statusie [nowe]. Bo proces opracowania oferty jest inicjowany zapytaniem, a nie wysłaniem poprzedniej oferty. Nie ma tu żadnej pętli. Są powtarzające się zdarzenia inicjujące ten sam proces.

Używanie zdarzeń, bramek i obiektów danych jako aktywności

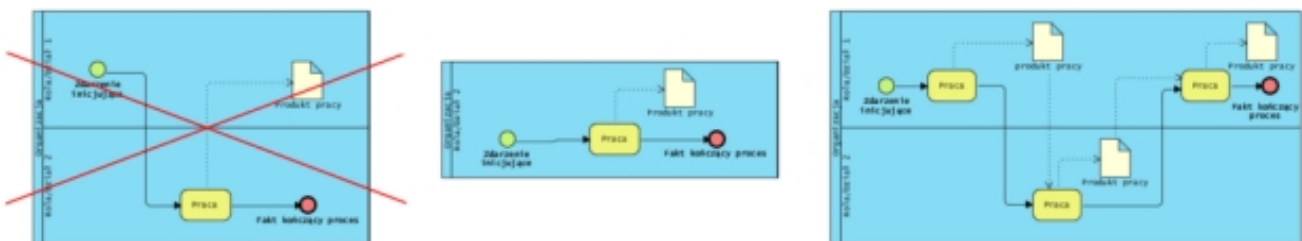
Powszechnym błędem na diagramach jest wyrażanie pracy symbolami, które tej pracy, w notacji BPMN, nie reprezentują. W notacji BPMN tylko jeden symbol reprezentuje realizowaną pracę: jest to aktywność.

Pozostałe symbole stanowią sobą wyłącznie stwierdzenie faktu, że do czegoś doszło, a fakty nie trwają w czasie i nie są w BPMN semantycznie łączone z rolą lub komórką organizacyjną (tory):

Lanes are used to organize and categorize Activities.

(źr.: BPMN v.2.0.2. str. 27: Table 7.1 ? Basic Modeling Elements)

Tak więc zdarzenia reprezentują wyzwalacze, po nich (zdarzenie przechwytywane) lub przed nimi (zdarzenie generowane) MUSI pojawić się aktywność, bo wyzwalacz nie jest pracą (aktywnością).



Przykłady konstrukcji na diagramach

Umieszczenie zdarzenia w torze nie znaczy, że coś się zdarzyło w miejscu reprezentowanym przez ten tor, na zdarzenie MUSI ktoś dopiero zareagować i to jest dopiero wykonana praca (aktywność). Miejsce: tor, umieszczenia symboli nie będących aktywnością, nie ma znaczenia na modelach BPMN, umieszczamy je (zalecenie) kontekstowo, łącznie z aktywnościami których dotyczą, dla łatwości percepcji modeli.

Więc na diagramie po lewej stronie (powyżej): nie jest prawdą, że Rola 1 zareagowała i zrobiła cokolwiek, i nie jest prawdą że Rola 1 dostała dokument wytworzony przez Rolę 2 i go np. przeczytała. Zależnie od tego jaki jest stan faktyczny, poprawne są diagramy środkowy i po prawej.

Utrata panowania nad złożonością

To między innymi konsekwencja, opisanego powyżej, stosowania śmieciowych elementów na diagramach. To także jedna z najczęstszych wad wielu diagramów (nie tylko BPMN, np. UML także). W literaturze przedmiotu problem ten jest często określany jako "spaghetti modeling" czyli nieczytelne, zagmatwane modele.

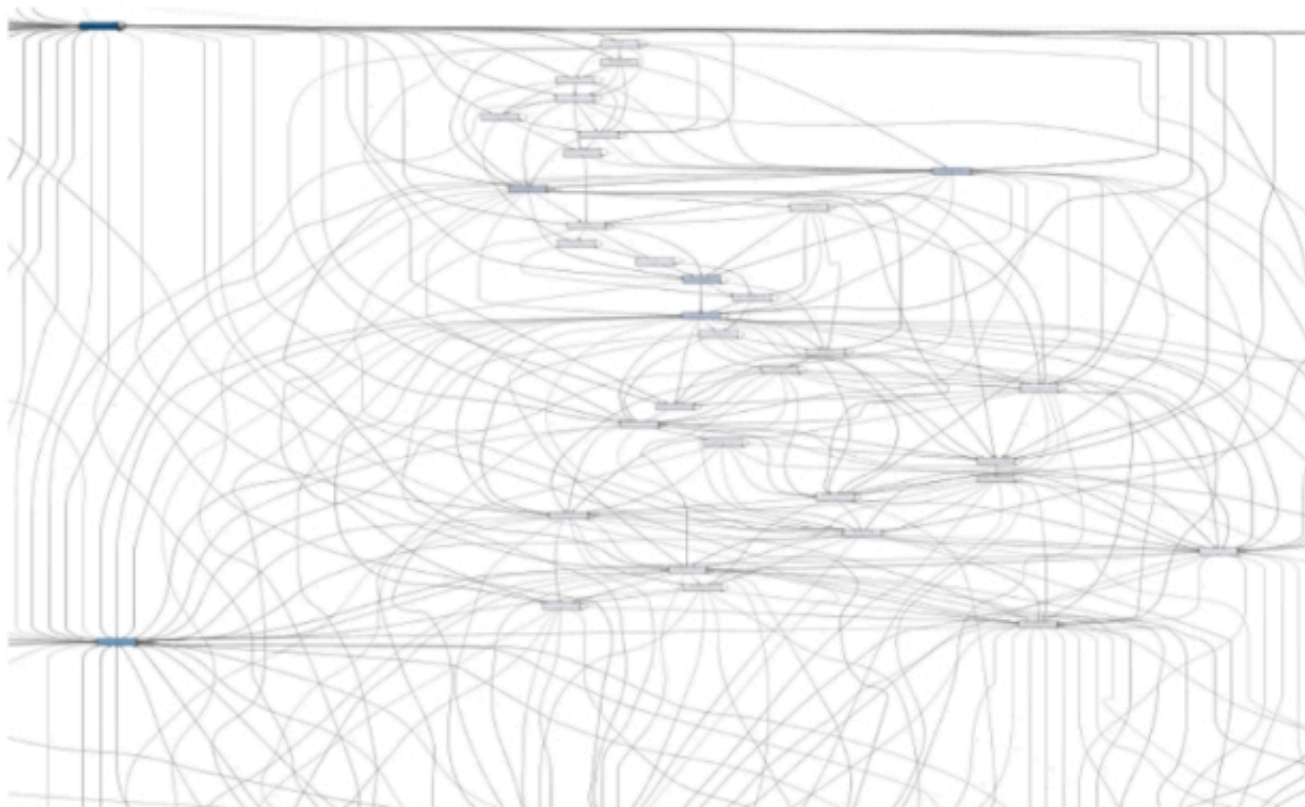


Fig. 1: An excerpt of a "spaghetti"-like process model.

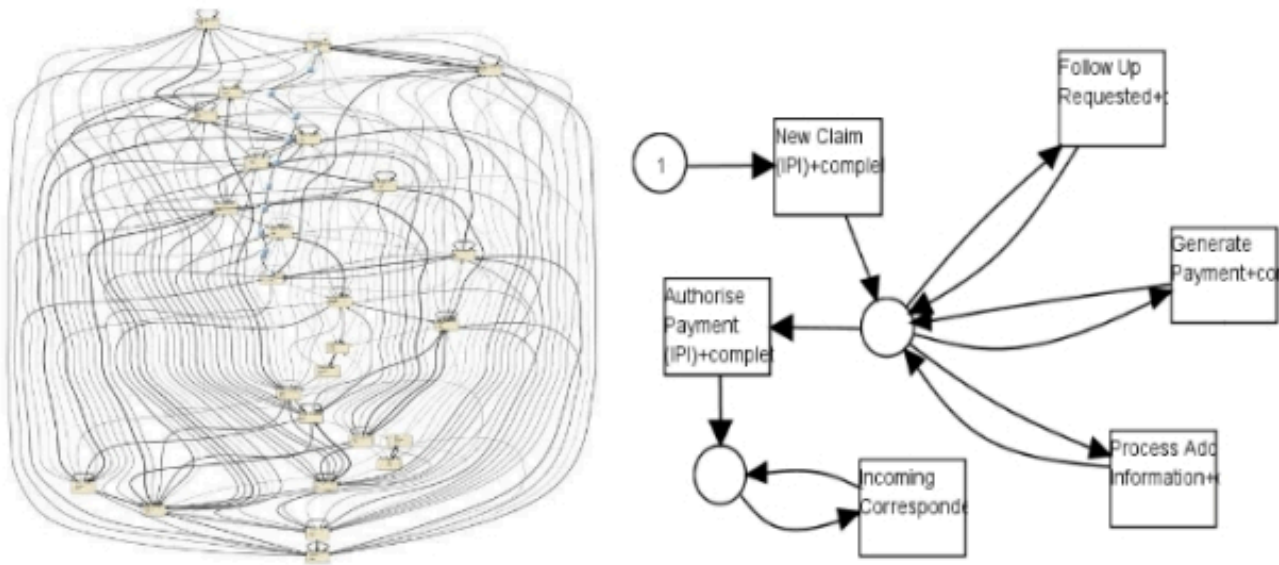
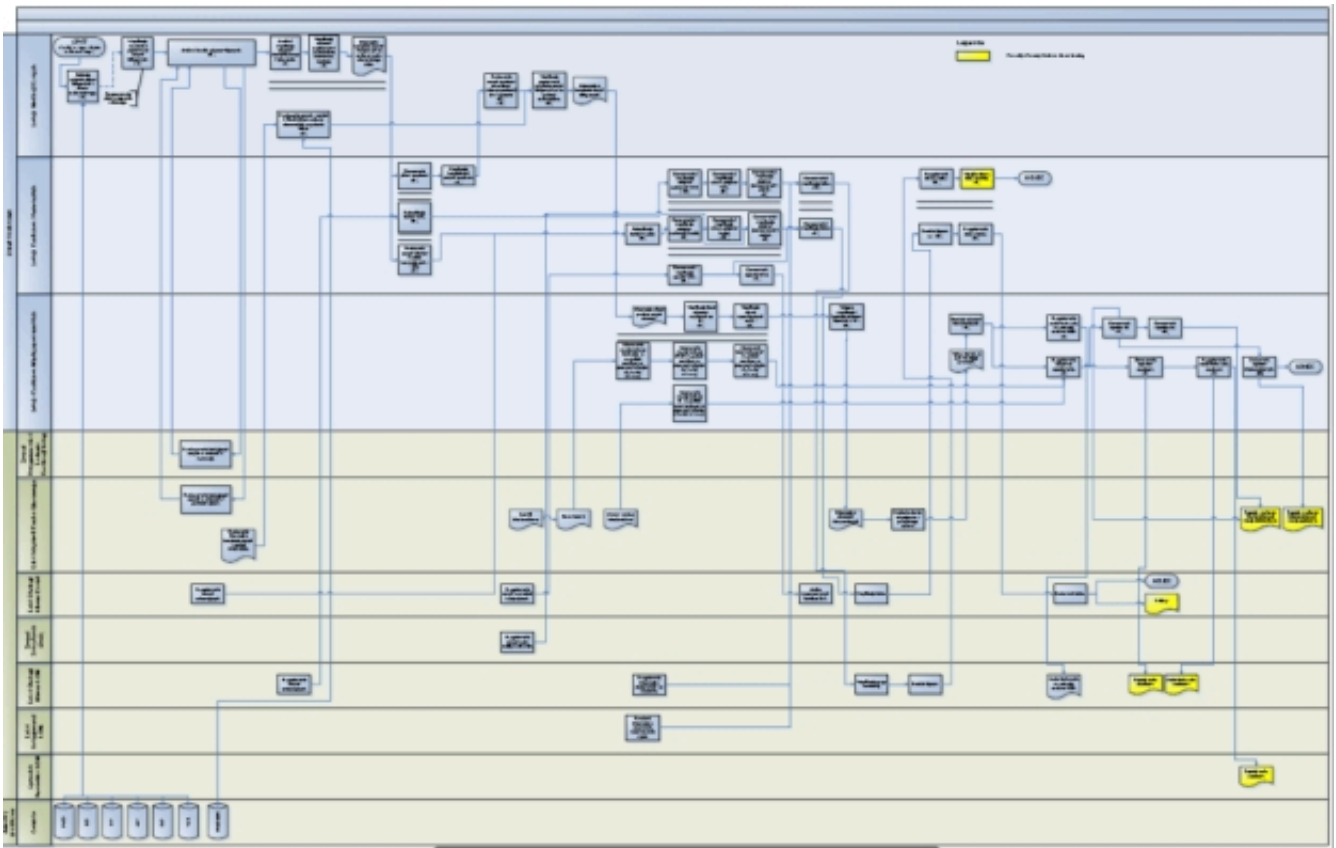


Fig. 6: A spaghetti-like model (left) and a flower-like model (right) discovered

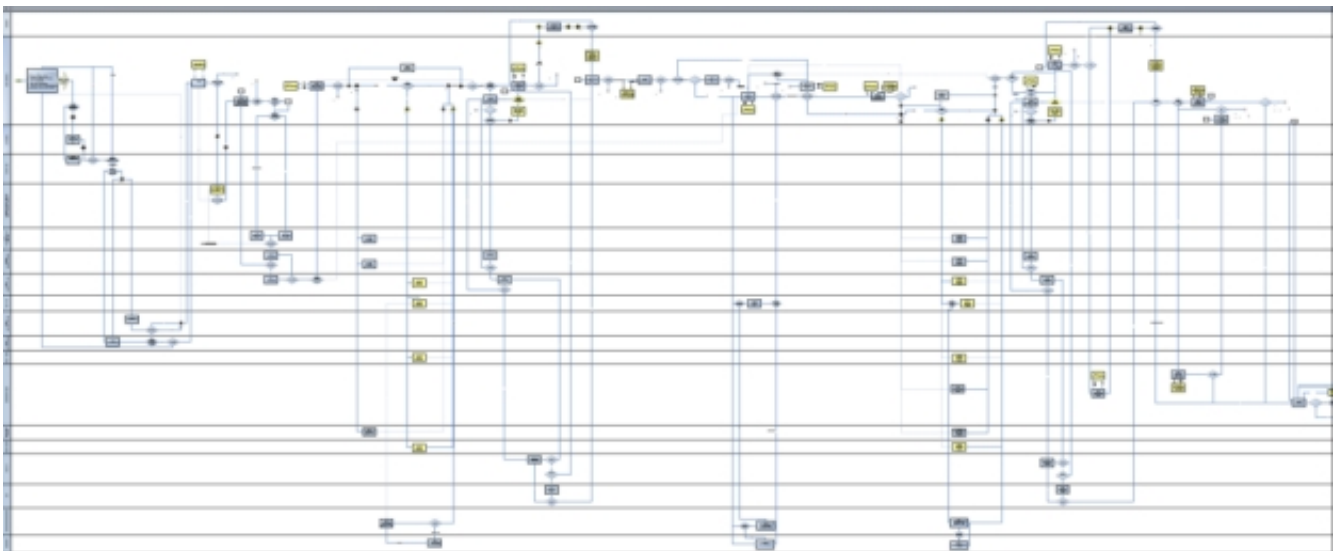
Jednym z podstawowych zaleceń, dotyczących od dekad zarządzania złożonością schematów blokowych, jest zasada mówiąca, że:

jeżeli diagram jest nieczytelny po wydrukowaniu na papierze formatu A4, jest to z zasady źle wykonany diagram.

Poniżej zanonimizowane przykłady z audytowanych dokumentów:



Przykład 1 przeciążonego diagramu procesu biznesowego (źr.: fragment audytowanej dokumentacji)



Przykład 2 przeciążonego diagramu procesu biznesowego (źr.: fragment audytowanej dokumentacji)

Jak widać są praktycznie nieczytelne więc także nieprzydatne, więc po co powstały?

Panowanie nad złożonością modeli (schematów blokowych) ma dwa aspekty: używanie właściwej formy wyrazu (notacja) oraz właściwego poziomu abstrakcji, dobranego do wyartykułowania określonego problemu. Właściwa forma wyrazu to np. decyzja co wyrazimy notacją BPMN (proces biznesowy), co notacją UML (np. szablon treści dokumentu), co tekstem jako procedurę i co, także tekstem, jako reguły biznesowe. Mogą się pojawić macierze [RACI](#) i itp. Poziom abstrakcji to właściwy dobór detali i ich liczby, do kontekstu danego diagramu i celu jego utworzenia: każdy diagram powinien mieć jeden cel i jeden kontekst.

Co do zasady adresatem każdego dokumentu jest człowiek z jego indywidualną umiejętnością interpretacji (percepcji) tego co czyta. Dokumenty te udostępniane są im na ekranie komputera lub na wydruku. Zapominanie o tym, jest poważnym błędem wielu ich autorów...

Mieszanie kontekstu biznesowego i aplikacyjnego

Na koniec kolejny często popełniany błąd na modelach BPMN: mieszanie kontekstów biznesu i technologii. Organizacja trzymająca pieczę nad notacją BPMN i standaryzująca także inne (np. UML) czyli OMG, opublikowała zalecenia [Model Driven Architecture](#) (MDA), czytamy w nich:

Model Driven Architecture? (MDA?) is an approach to software design, development and implementation spearheaded by the OMG. MDA provides guidelines for structuring software specifications that are expressed as models. MDA separates business and application logic from underlying platform technology.

(Model Driven Architecture? (MDA?) jest podejściem do projektowania, tworzenia i wdrażania oprogramowania, zainicjowanym przez OMG. MDA zawiera wytyczne dotyczące strukturyzacji specyfikacji oprogramowania, które są wyrażane jako modele. MDA oddziela logikę biznesową i aplikacyjną od podstawowej technologii platformy.)

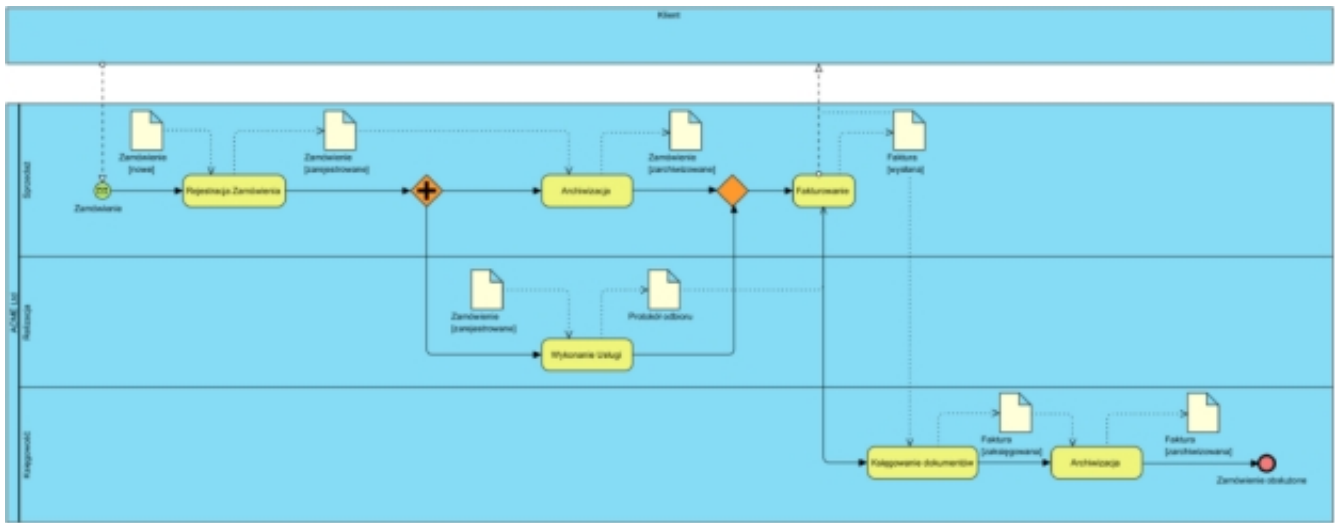
Kluczem jest ostatnie zdanie: nie mieszamy logiki biznesowej z faktem posiadania i używania oprogramowania (systemów IT), bo te są jedynie narzędziem a nie sensem biznesu. Dlatego z zasady tworzymy dwa oddzielne modele dla organizacji: Computation Independent Model (CIM), czyli model biznesowy, niezależny od posiadanych systemów informatycznych oraz te systemy (planowane lub posiadane) jako Platform Independent Model (PIM) czyli model logiki działania systemów IT (oprogramowania) niezależny od użytych technologii. Innymi słowy model biznesowy organizacji i model wykorzystanego oprogramowania, to odrębne modele. Na modelach CIM nie umieszczamy żadnych wzmianek o oprogramowaniu (generalnie o narzędziach użytych w procesach) . To, że jakimś momencie używamy jakiegoś oprogramowania jest treścią instrukcji stanowiskowej lub procedury, ale

umieszczanie toru "system ERP" na modelu procesów biznesowych BPMN jest łamaniem podstawowej zasady MDA: model procesów biznesowych abstrahuje od użytych narzędzi.

Więc jak i gdzie udokumentować to, że coś robimy z użyciem oprogramowania? Do tego służy tak zwane śladowanie, czyli kojarzenie aktywności na modelach procesów biznesowych z przypadkami użycia (więcej w artykule: [Transformacja modelu procesów biznesowych na model przypadków użycia](#)) lub komponentami na modelach UML. Stosowane są także konwencje by nazwy aktywności na modelach BPMN dodatkowo uzupełniać nazwami przypadków użycia lub komponentów systemów IT: np. aktywność "Wystawienie faktury [moduł FK ERP]"

Czy elementy na diagramach mogą się powtarzać

Tak. Nie ma w specyfikacji BPMN reguły mówiącej, że jakikolwiek element nie może się powtórzyć na jednym diagramie. Poniżej typowa sytuacja: powtarza się aktywność Archiwizacja oraz dokumenty Zamówienie i Faktura:



Teza, że jeden element można tylko raz "narysować" na jednym diagramie nie znajduje potwierdzenia w specyfikacji BPMN, a jak widać powyżej, są to częste sytuacje.

Literatura

- Danenas, P., Skersys, T., & Butleris, R. (2019). Enhancing the extraction of SBVR business vocabularies and business rules from UML use case diagrams with natural language processing. Proceedings of the 23rd Pan-Hellenic Conference on Informatics - PCI '19, 1–8. <https://doi.org/10.1145/3368640.3368641>
- Danesi, M. (2004). Messages, signs, and meaning: a basic textbook in semiotics and communication theory (3rd edition). Canadian Scholars' Press Inc.
- Eco, U. (1979). A theory of semiotics.
- Miller, J., & Mukerji, J. (2003). MDA Guide Version 1.0.1. 62.
- Object Management Group. (2017, December). Unified Modeling Language (UML) [OMG.org]. UML. <https://www.omg.org/spec/UML/>
- Object Management Group. (2014, January). Business Process Model and Notation (BPMN). OMG.Org. <https://www.omg.org/spec/BPMN/>
- Object Management Group. (2014, June 18). Model Driven Architecture (MDA). OMG.Org. <https://www.omg.org/mda/>
- Object Management Group. (2014). Model Driven Architecture (MDA) MDA Guide rev. 2.0. Object Management Group. <https://www.omg.org/cgi-bin/doc?ormsc/14-06-01.pdf>
- Object Management Group. (2019). Semantics of Business Vocabulary and Business Rules (SBVR). OMG.Org. <https://www.omg.org/spec/SBVR/>
- Šenkýř, D., & Kroha, P. (2019). Problem of Incompleteness in Textual Requirements Specification: Proceedings of the 14th International Conference on Software Technologies, 323–330. <https://doi.org/10.5220/0007978003230330>
- Skersys, T., Tutkute, L., Butleris, R., & Butkiene, R. (2012). Extending BPMN business process model with SBVR business vocabulary and rules. Information Technology and Control, 41(4), 356–367.
- Suriadi, S., Wynn, M., Ouyang, C., Ter, A., & Dijk, N. (2013). Understanding Process Behaviours in a Large Insurance Company in Australia: A Case Study. https://doi.org/10.1007/978-3-642-38709-8_29
- Tax, N., Sidorova, N., Haakma, R., & Aalst, W. (2018). Event Abstraction for Process Mining Using Supervised Learning Techniques.

Zelinski, J. (2020). Synthesis of MOF, MDA, PIM, MVC, and BCE Notations and Patterns. In Applications and Approaches to Object-Oriented Software Design: Emerging Research and Opportunities (pp. 78–89). IGI Global. <https://www.igi-global.com/book/applications-approaches-object-oriented-software/235699>

9. Od zapytania do realizacji zamówienia czyli jak to się robi z BPMN

Author Jarosław Żeliński
Date 2019-02-11 11:12:54

Wprowadzenie

Ostatnio pojawiła się w prasie i mediach internetowych dyskusja na temat tego czym jest faktura, niestety bardzo wiele z tych opinii jest pozbawiona podstaw merytorycznych i prawnych, są niejednokrotnie po prostu nieprawdziwe. Biorąc pod uwagę fakt, że wiele tych opinii to opinie wygłaszane przez przedsiębiorców, wyłania się smutny obraz jakości informacji zbieranej metodą wywiadów w toku analiz biznesowych. Studiowanie literatury, cudzych opracowań w roli audytora, analiza pytań i uwag moich klientów to ogromne doświadczenie. Rok temu w artykule [Mit o notacji BPMN](#) pisałem o szkodliwości nadmiaru szczegółów na modelach. To wszystko razem skłoniło mnie tym razem do opracowania przykładu diagramu obrazującego proces biznesowy wykonany w notacji BPMN¹.

Celem tego artykułu jest pokazanie jak opracować model procesu biznesowego bazując wyłącznie na prawie i tego jak to zrobić zgodnie z notacją BPMN. Pokazano także, że notacja BPMN nie jest narzędziem dokumentowania "wszystkiego co wiemy o procesie". Istotne jest także to, że notacja BPMN to język wyrazu - narzędzie - a nie metodyka, oraz to że specyfikacja BPMN to nie podręcznik modelowania a jedynie opis pojęć i ich znaczeń oraz przykłady konstrukcji (semantyka i syntaktyka notacji) co nie znaczy, że są to wzorce projektowe. Uważam, że wzorców takich nie ma takich w biznesie, procesów "referencyjnych" też nie ma. Biznes to prawo oraz indywidualne wewnętrzne regulacje.

W ramach wprowadzenia opisano najpierw zasady tworzenia modeli analitycznych z użyciem notacji BPMN.

Notacja BPMN a MDA i UML

Kilka uwag na temat notacji BPMN i kluczowych jej cech. Celem stworzenia tej notacji była komunikacja:

The primary goal of BPMN is to provide a notation that is readily understandable by all business users, from the business analysts that create the initial drafts of the processes, to the technical developers responsible for implementing the technology that will perform those processes, and finally, to the business people who will manage and monitor those processes. Thus, BPMN creates a standardized bridge for the gap between the business process design and process implementation.[BPMN c.1.1. ¹]

Generalnie rzecz biorąc (patrz moje wytłuszczenie): diagramy te powinny być zrozumiałe dla tak zwanych ludzi biznesu (bo jeżeli nie są, to są bezużyteczne), stanowią (sformalizowany) szkic dla ludzi odpowiedzialnych za ich implementację. Modele procesów biznesowych stanowią element modeli CIM (Computational Independent Model, model niezależny od technologii IT²).

Istotą modelowania procesów z użyciem BPMN jest więc właściwy dobór poziomu szczegółowości. Powyższe ma znaczenie w kontekście umieszczenia tych typów modeli na tle MDA (Model Driven Architecture²) i skorelowania z modelami UML.

Na poziomie CIM powstają modele opisujące mechanizm działania organizacji w całkowitym oderwaniu od technologii IT wspierających tę organizację. Notacja BPMN jest tu wspierana specyfikacją SBVR³ (biznesowy słownik pojęć i reguły biznesowe). Są to wyłącznie modele poglądowe i analityczne.

Kolejny krok to opracowanie modeli wykonywalnych czyli modeli implementacji procesów (wyrażonych w BPMN) z użyciem systemów BPMS (Business Process Management Systems, są to środowiska wykonawcze modeli BPMN common executable). W praktyce te modele mają wersję PIM (wykonane na bazie standardu BPMN/BPEL/XPDL) i PSM czyli dostosowane do środowiska BPMS konkretnego producenta platformy. Jest to ścieżka bazująca całkowicie na notacji BPMN i platformach wykonawczych BPMS.

Proces "tradycyjny" inżynierii oprogramowania oparty na MDA także zaczyna się powstania modelu CIM. Kolejny etap (model) to zawarcie umowy na zakres projektu czyli określenie wymagań. Do tego służy model przypadków użycia (w UML od wersji 2.5 jest jawnie określany jako "dodatkowy", patrz Figure 6.1 Semantic Areas of UML⁴):

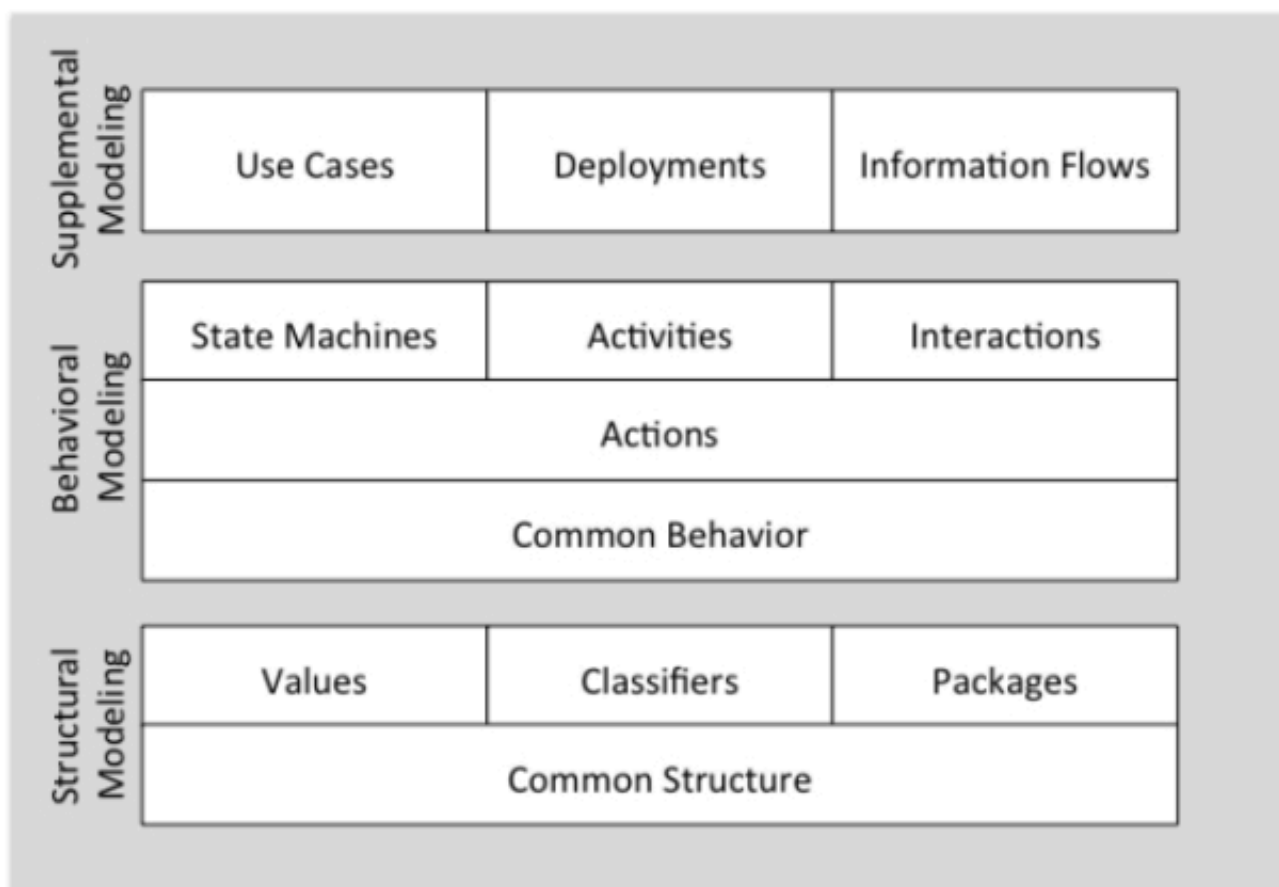


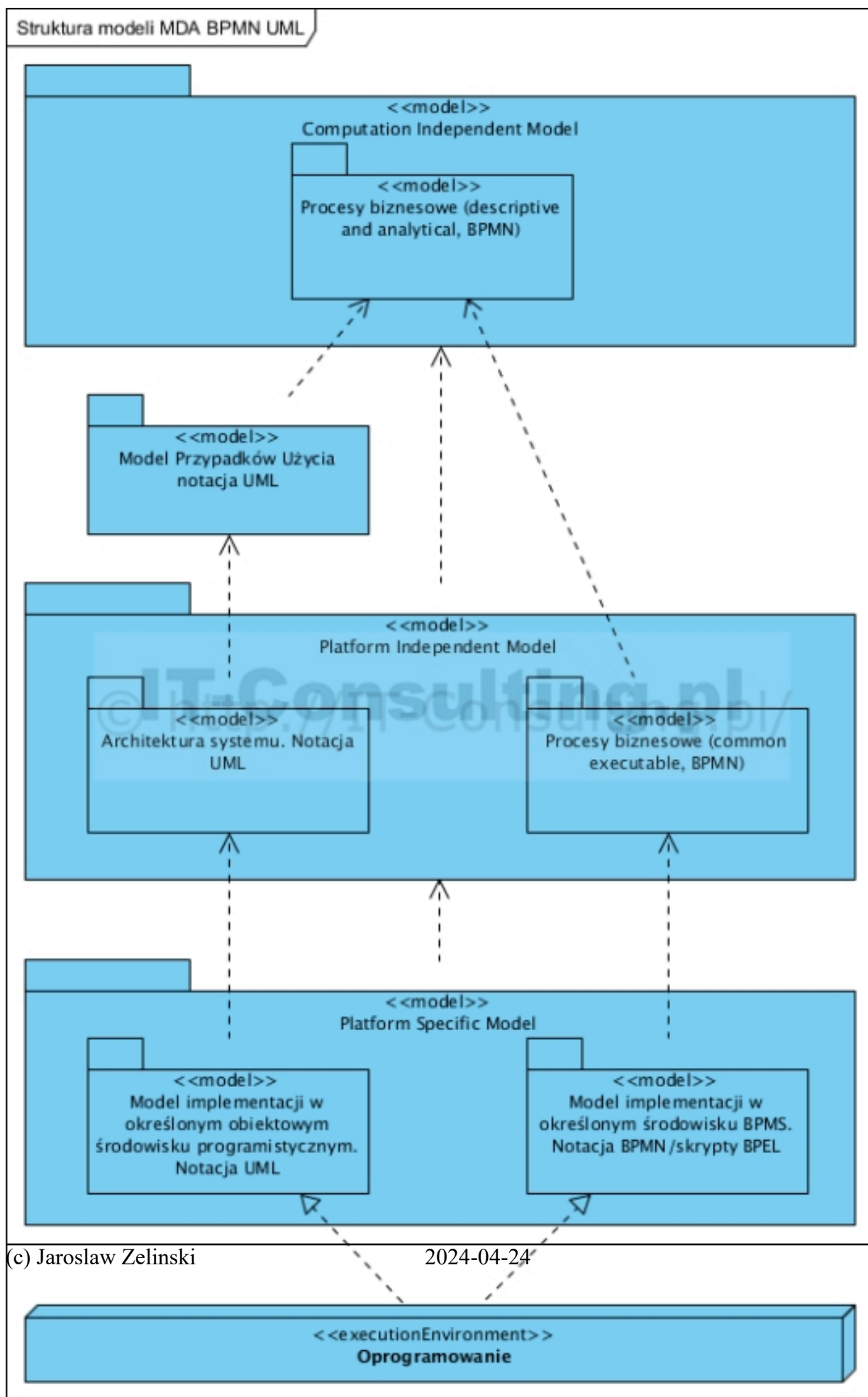
Figure 6.1 Semantic Areas of UML

Rys. Semantic areas of UML 2.5.1

Biorąc pod uwagę zmiany jakie wprowadzono do UML w v.2.5. w zasadzie książki i podręczniki UML napisane przed 2015 rokiem (wejście 2.5. UML), można wyrzucić do kosza.

Po określeniu zakresu produktu, powstaje model PIM stanowiący model mechanizmu działania oprogramowania. Ten model to specyfikacja logiki działania (często stanowi know-how zamawiającego). Po dokonaniu wyboru dostawcy, ten - mając na uwadze technologię której użyje, tworzy model PSM i realizuje implementację (w praktyce, pomija się model PSM, najczęściej powstaje od razu kod na bazie architektury opisanej w modelu PIM).

Zostało to zobrazowane na diagramie poniżej:



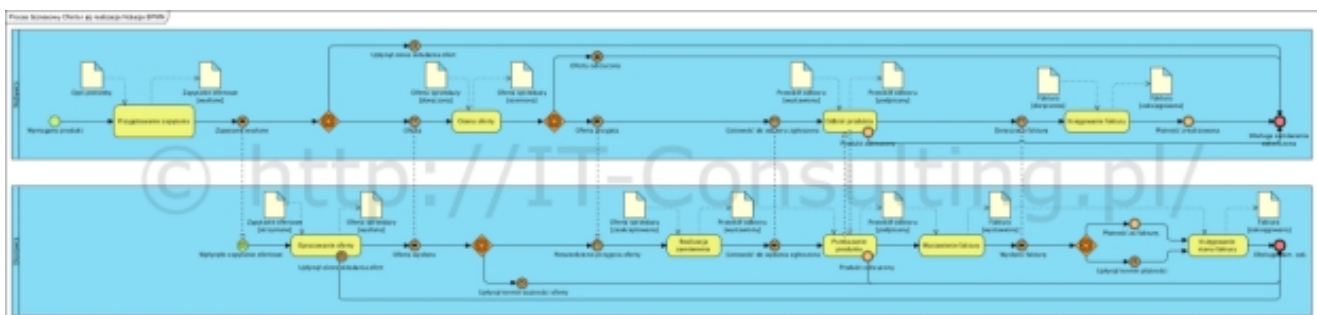
Rys. Struktura modeli zgodnie z MDA.

Proces realizacji potrzeb przedsiębiorstwa

Proces realizacji potrzeb przedsiębiorstwa (organizacji) jest inicjowany stwierdzeniem owej potrzeby (wymagana usługa, przedmiot, inne) a kończy się rozliczeniem jej realizacji (dostarczenia). Standardowy proces świadczenia usługi lub dostarczenia produktu jest opisany w Kodeksie Cywilnym⁵ (zlecenie lub dzieło). Co do zasady więc, na pewnym określonym poziomie szczegółowości, proces ten jest możliwy do opisania bez jakichkolwiek konsultacji z kimkolwiek, treść ustawy wystarczy.

Opis procesu: Pojawianie się potrzeby skutkuje opracowaniem zapytania ofertowego (opis przedmiotu zamówienia jakim może być usługa lub produkt). Z reguły przybiera formę Zapytania ofertowego. Zapytanie takie przekazywane jest potencjalnemu dostawcy, który opracowuje ofertę na realizację tego co opisano w Zapytaniu. Oferta taka jest analizowana, jeżeli zostanie przyjęta, staje się umową pomiędzy Nabywcą a Dostawcą. Umowa ta stanowi podstawę Realizacji zamówienia (jakim jest zaakceptowana oferta). Po zrealizowaniu Zamówienia Dostawca zgłasza gotowość przekazania przedmiotu zamówienia, następuje odbiór. Po odbiorze jest wystawiana faktura na kwotę wskazaną w Ofercie, w określonym terminie ma miejsce płatność. Zamówienie jest zrealizowane i rozliczone.

Opisane aktywności są uzależnione od określonych terminów. Biorąc pod uwagę fakt, że udział biorą w tym procesie dwa podmioty, a całość jest synchronizowana terminami (muszą one być ustalone) proces ten można opisać takim modelem:



Rys. Proces realizacji potrzeby w organizacji. Notacja BPMN.

Powyższy diagram to model analityczny. Model poglądowy byłyby uproszczony do aktywności i dokumentów, zapewne były by to dwa odrębne proste modele (dla Dostawcy i dla Zamawiającego).

Jak widać uwzględniono na tym modelu (model analityczny) kluczowe fakty jakimi są terminy i momenty doręczenia. Wszelkie detale poszczególnych aktywności stanowią najczęściej specyfikę konkretnych podmiotów i są opisane procedurami (np. procedurami ISO z godnie ze stosowną normą). Dokumentowanie tych detali z użyciem kolejnych, szczegółowych diagramów w notacji BPMN z reguły nie ma sensu, gdyż ich adresatami (recenzentami) byli by (są) wykonawcy tych prac, a Ci raczej bez problemu posługują się procedurami w typowej postaci znanej z norm (testy), a nie diagramami BPMN. Umieszczanie dodatkowych detali wprost na tym diagramie doprowadzi do powstania monstrualnego arkusza, trudnego w użyciu.

Na modelach analitycznych posługujemy dwoma kluczowymi pojęciami (BPMN, Annex C Glossary¹):

Atomowym zadaniem, stanowiącym abstrakcję całej aktywności biznesowej prowadzącej do osiągnięcia celu tej pracy, jest aktywność tworząca określony produkt, modelowany w BPMN jako DataObject (notacja BPMN jest oparta na założeniu, że wszelkie efekty pracy są dokumentowane). Innymi słowy nie umieszczamy na modelach procesów detalicznych składowych zadań stanowiących elementy procedury danej aktywności. Procedury

modelujemy na osobnych diagramach lub po prostu opisujemy tekstem w odrębnej dokumentacji i powołujemy się na nie.

Co do zasady na modelach analitycznych stosujemy [podstawowy, minimalny zestaw symboli](#) opisany w specyfikacji, co gwarantuje ich czytelność i zrozumiałość przez typowego adresata jakim jest osoba, której pracę opisano. Korzystanie z rozszerzonego zestawu symboli (np. symbole detalicznych zadań z ikonami w lewym górnym rogu, dodatkowe zdarzenia itp.) nie ma sensu na poziomie modeli analitycznych, gdyż symbole te powstały dla modeli wykonywalnych, przeciętny adresat dokumentacji analitycznej nie poradzi sobie z ich interpretacją. W efekcie po prostu utracimy komunikację w projekcie, co jest niestety bardzo częstym zjawiskiem i przyczyną większości problemów w projektach.

Podsumowanie

Na początkowym, biznesowym, etapie projektów analitycznych celem dokumentacji procesów biznesowych jest opisanie mechanizmu działania organizacji bez zbędnych detali (te zmieniają się dość często). Jeżeli dokumentacja procesów biznesowych wymaga aktualizacji częściej niż raz w roku (a lepiej raz na pięć lat) jest to sygnał, że jest to zła, zbyt szczegółowa dokumentacja.

Literatura naukowa jest pełna opracowań wskazujących, że procesy biznesowe i logika biznesowa to odrębne obszary opisu i modelowania. Notacja BPMN służy do modelowania procesów. Logikę biznesową opisujemy z użyciem reguł biznesowych³, tablic decyzyjnych (patrz artykuł [SBVR...](#)), tu jeden z wielu przykładów takich komentarzy:⁶.

because sequence is irrelevant to writing a...

By separating business logic from business process logic, the process model becomes much simpler. Figure 8 shows on the left side a business process where decision logic about discount calculation is modeled with gateways. On the right side, the same process is shown as a decision-aware process. The rules for the discount calculation are described in a separate decision model. From the point of view of the business process, the decision logic is a black box evaluating conditions and reaching a conclusion. It can be viewed, managed, and executed independent from the process.

The separated modeling of business logic and process logic improves agility by

Model procesów biznesowych jest często, w literaturze przedmiotu, nazywany modelem wewnętrznego łańcucha wartości, a nie raz po prostu wewnętrzną strategią realizacji celów rynkowych. Skoro jest to strategia, to nie powinna się ona często zmieniać. W powyższym modelu, uszczegółowienia może wymagać aktywność realizacji zamówienia, gdyż w zależności od podmiotu, może to być realizacja nietrywialnej usługi lub wytworzenia produktu. Była by to tak zwana dekompozycja i powstanie drugi poziom szczegółowości. Pozostałe aktywności to tworzenie określonych dokumentów, a sposób ich powstawania jest określony procedurą i tym jakie pola zawiera dana formatka DataObject. Ten poziom szczegółów opisujemy słownikiem i regułami biznesowymi (SBVR³).

Biorąc pod uwagę fakt, że serwery BPMS są bardzo rzadko wykorzystywane, diagramy BPMN na poziomie common executable praktycznie nie są tworzone. Jeżeli celem tworzenia modeli procesów biznesowych jest analiza przedwdrozeniowa, po modelu analitycznym powstaje umowa w postaci diagramu Przypadków Użycia. Przypadek użycia (patrz artykuł [Transformacja...](#)) to odpowiednik atomowej aktywności. Innymi słowy Przypadki Użycia (UML), jako usługi aplikacyjne, wspierają określone aktywności (a konkretnie powstawanie lub przetwarzanie konkretnych dokumentów modelowanych w BPMN jako obiekty DataObject), co opisano na pierwszym diagramie.

Faktura. Diagram procesu biznesowego pokazuje także, że faktura jako dokument, nie jest zobowiązaniem. Zobowiązaniem Dostawcy jest zawarta umowa na dostawę a zobowiązaniem Nabywcy jest płatność po otrzymaniu przedmiotu zamówienia. Zobowiązanie Nabywcy powstaje dopiero po (z reguły pisemnym) odebraniu przedmiotu zamówienia, faktura jest wyłącznie tak zwanym dowodem księgowym, czyli dokumentem stwierdzający jakie kwoty zaksięgować.

1.
About the Business Process Model And Notation Specification Version 2.0.2. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/BPMN/>. Published January 13, 2014. Accessed February 10, 2019.
2.
MDA Specifications | Object Management Group. <https://www.omg.org/mda/specs.htm>. Published June 1, 2014. Accessed February 11, 2019.
3.
About the Semantics Of Business Vocabulary and Rules Specification Version 1.4. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/SBVR/>. Published May 1, 2017. Accessed February 11, 2019.
4.
About the Unified Modeling Language Specification Version 2.5.1. OMG.org. <https://www.omg.org/spec/UML/>. Published December 1, 2017. Accessed February 11, 2019.
5.
Kancelaria Sejmu. Baza Internetowy System Aktów Prawnych - ISAP . <http://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu19640160093>. Published May 18, 1964. Accessed February 11, 2019.
6.
Domain-Specific Conceptual Modeling Concepts, Methods and Tools, Herausgeber: Karagiannis, Dimitris, Mayr, Heinrich C., Mylopoulos, John (Eds.), ISBN 978-3-319-39417-6, str. 405.

10. Procesy biznesowe a procedury

Author Jarosław Żeliński
Date 2018-10-17 13:19:54
Categories Analizy biznesowa i projektowanie oprogramowania

Wstęp

Powodem napisania tego artykułu była publikacja:

"Wdrożenie zintegrowanych elektronicznych usług, informacyjnych na przykładzie poradników przedsiębiorcy, udostępnianych poprzez Punkt Kontaktowy w Polsce" .

Autorzy Mgr Szymon Mamrot, doktorant na Wydziale Informatyki i Gospodarki Elektronicznej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, główny specjalista w Centrum Elektronicznej Gospodarki Instytutu Logistyki i Magazynowania (e-mail: szymon.mamrot@ilim.poznan.pl). Mgr Magdalena Stachowicz, absolwentka studiów doktoranckich na Wydziale Politologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, starszy specjalista w Centrum Elektronicznej Gospodarki Instytutu Logistyki i Magazynowania (e-mail: magdalena.stachowicz@ilim.poznan.pl). Artykuł był recenzowany.

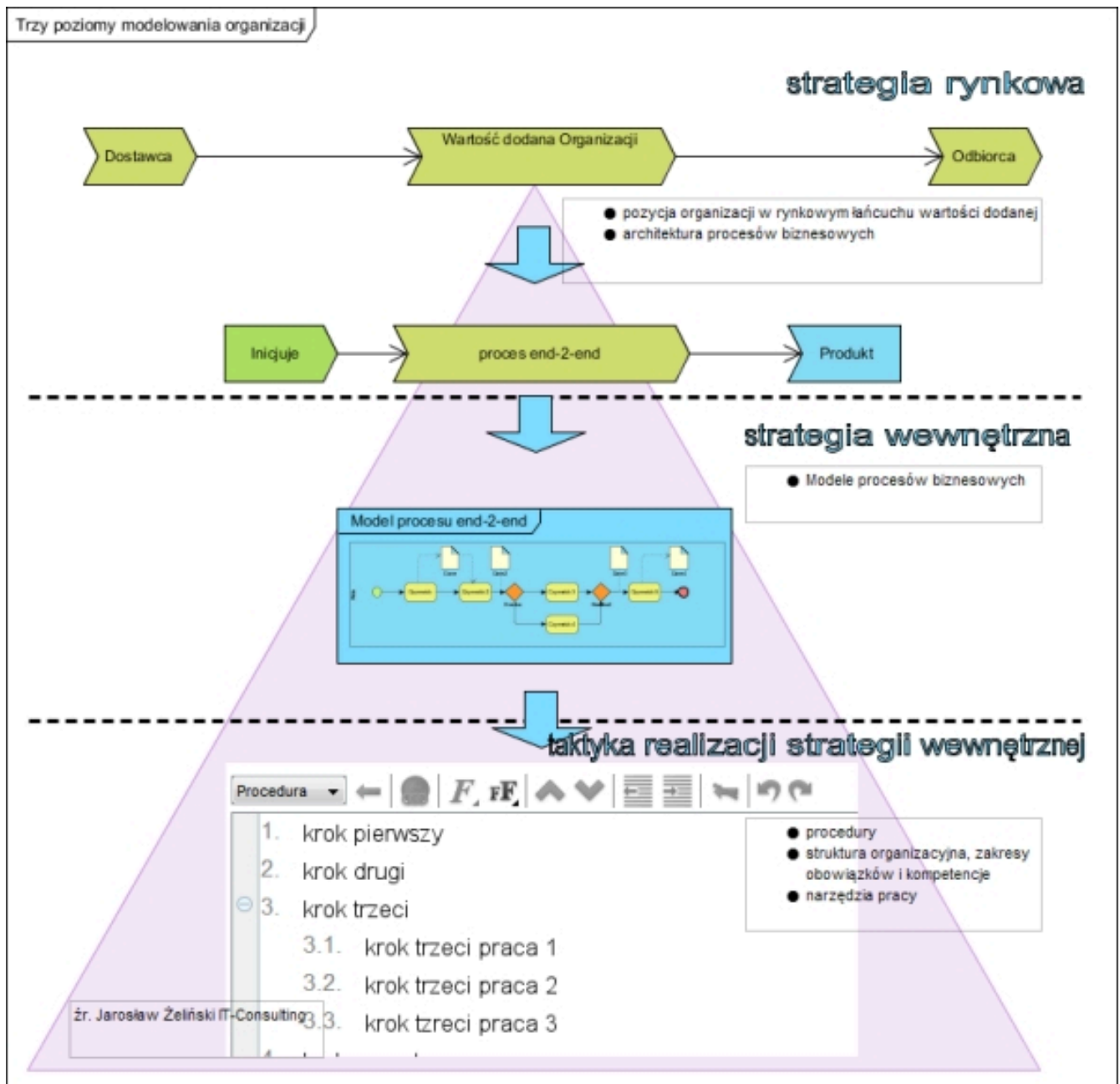
Autorzy cytują między innymi mój artykuł, a konkretnie definicję procesu biznesowego, piszą także o modelowaniu procesów i o notacji BPMN. Autorzy piszą:

W artykule autorzy podjęli próbę zgłębienia problemu badawczego, jakim jest zastosowanie notacji Business Process Modeling Notation (BPMN) do tworzenia zintegrowanych elektronicznych usług informacyjnych. Posługując się przykładem poradników przedsiębiorcy, udostępnianych na portalu Punktu Kontaktowego (PK), udowodnili, że notacja BPMN pozwala budować skomplikowane modele procesów, uwzględniających wiele powiązanych ze sobą zadań i informacji. Tworzenie zintegrowanych elektronicznych usług informacyjnych, ciekawych w formie i obszernych w pomocne treści merytoryczne, jest przyszłością współczesnej e-administracji, nie tylko w Polsce, ale i w Europie.

Jednak w treści, jest nieprawdziwa teza:

Nie ma w tym przypadku ograniczenia, że proces musi coś wytwarzać.

Wyjaśnijmy sobie dlaczego nieprawdziwa.



[Proces to strategia nie taktyka - Jarosław Żeliński IT-Consulting](#)

Streszczenie

Jako, że zostałem zacytowany przez ww. autorów, artykuł ten stanowi moją odpowiedź do tej publikacji. Autorzy podważyli definicję, mówiącą, że proces biznesowy tworzy produkt. Skupiłem się tu na formalnym wywodzie prowadzącym do definicji pojęć: proces, proces biznesowy i procedura, na tle notacji BPMN, na którą autorzy się powołują. Wykazałem, że pojęcie produktu procesu jest fundamentem definicji pojęcia proces biznesowy nie tylko w notacji BPMN. Wskazałem także błędne użycie przez autorów powiązanego z pojęciem proces pojęcia bramki (ang. gateway).

Wskazałem też, że dojrzała (procesowo) może być organizacja. Żadnej firmy, jako całości, nie da się opisać algorytmem, dlatego opisujemy ją na trzech poziomach:

1. procesy (kolejność prac),
2. procedury (jak te prace wykonywać),
- 3 zasoby (co i kogo zaangażować).

Na końcu dodatek pokazujący jak to robić z użyciem Visual Paradigm.

Procedura, proces i proces biznesowy

Autorzy piszą:

Według definicji językowej, zawartej w Słowniku Języka Polskiego PWN, procedura to: 1. określone reguły postępowania w jakiejś sprawie, zwykle o charakterze urzędowym lub prawnym; 2. w językach programowania: wydzielony fragment algorytmu.

W artykule autorzy posługują się pierwszym znaczeniem użytym w Słowniku (procedura jako określone reguły postępowania), przy czym istotna jest lista czynności i sama kolejność ich wykonania.

Przyjmowanie najogólniejszych definicji jest ryzykowne, tym bardziej, że celem publikacji było

...przedstawienie nowej metody tworzenia zintegrowanych elektronicznych usług informacyjnych, przy zastosowaniu notacji BPMN.

Zastosowanie sformalizowanej notacji, jaką jest BPMN, i jednocześnie ujmowanie pojęcia procesu najogólniej jak się da i w oderwaniu od tej notacji, jest ryzykowne. Już tu: "procedura jako określone reguły postępowania, przy czym istotna jest lista czynności i sama kolejność ich wykonania" widać, że ogólna definicja została uzupełniona o istotność listy czynności i ich kolejności, czym autorzy zbliżyli się jednak do pojęcia "algorytmu". W dalszej części piszą:

Według normy ISO 9000, proces to: każde działanie, które przekształca wejście (dane wejściowe) na wyjście (dane wyjściowe). Proces może w swoim wnętrzu? zawierać zbiór różnych operacji (działań) wzajemnie ze sobą powiązanych i na siebie oddziałujących. Jarosław Żeliński w swojej pracy, jako analityk biznesowy i systemowy, stosuje następującą definicję procesu: proces to przekształcenie wejścia procesu w jego wyjście, z użyciem określonych zasobów i w obecności określonych ograniczeń.

Autorzy niestety wyjęli to zdanie z kontekstu, cały mój zapis brzmiał:

Jeśli uznamy, że produkt i usługa to "coś co ma wartość dla klienta", to powstaje prosta i prawdziwa moim zdaniem definicja opisująca "sedno sprawy". Ogólnie wymowa artykułu potwierdza moją tezę o abstrakcyjności "procesu", namacalne są za to pozostałe jego elementy: wejście i wyjście (produkty), zasoby (ludzie i maszyny) oraz reguły biznesowe (te są dokumentowane).

Na zachętę cytaty :):

Termin "proces" jest używany na wiele różnych sposobów. Pierwsza definicja oferowana przez MerriamWebster Online to (1) naturalne zjawisko charakteryzujące się stopniowymi zmianami, które prowadzą do określonego

rezultatu (np. proces wzrostu). Aby uniknąć mylenia naszego terminu "proces" z jakimkolwiek innym możliwym zastosowaniem, będziemy konsekwentnie używać terminu "proces biznesowy".

źr. <http://www.bptrends.com/publicationfiles/advisor20101214.pdf>

Osobiście w swoich projektach stosuję definicję brzmiącą: Proces to przekształcenie wejścia procesu w jego wyjście, z użyciem określonych zasobów i w obecności określonych ograniczeń.

(<https://it-consulting.pl/2010/12/17/co-to-jest-proces-biznesowy-po-raz-kolejny/>)

Tak więc generalnie chodzi o rozróżnienie pojęć: proces i proces biznesowy. Na moim blogu prowadzę także słownik, jego celem jest zapewnienie jednoznaczności artykułów, które publikuję. Publikowane tam definicje opierają się na dostępnych źródłach, spełniają też podstawową zasadę budowy słownika (namespace): definicje pojęć dziedzinowych muszą się wzajemnie wykluczać i obejmować sobą wszystkie desygnaty z opisywanej dziedziny: każdy nazwany byt dziedziny (desygnat) spełnia tylko jedną definicję, poprawnie opisana dziedzina problemu nie ma bytów niezdefiniowanych czyli nienazwanych (co oznacza, że poprawny słownik zawiera pojęcia pozwalające jednoznacznie nazwać wszystko w danej dziedzinie), pojęcie specjalizujące są typami swoich uogólnień i łącznie stanowią także poprawny słownik (na podstawie OMG specyfikacja notacji SBVR³).

Autorzy piszą, że z definicjami jak wyżej, nie zgadza się Object Management Group (OMG.org), stwierdzenie to co mnie zaskoczyło.

Jednak z powyżej przytoczonymi definicjami nie zgadza się organizacja Object Management Group (OMG), która w opracowanej przez siebie definicji podkreśla, że proces biznesowy nie zawsze musi być uporządkowany; co więcej - nie zawsze jego wynikiem jest wytworzenie jakiegoś dobra (towaru, usługi, itp.).

Troszkę teorii

Powołując się na specyfikację notacji BPMN czytamy:

Business Process: A defined set of business activities that represent the steps required to achieve a business objective. It includes the flow and use of information and resources.

Process: A sequence or flow of Activities in an organization with the objective of carrying out work. In BPMN, a Process is depicted as a graph of Flow Elements, which are a set of Activities, Events, Gateways, and Sequence Flow that adhere to a finite execution semantics.

(ang. Proces biznesowy: zdefiniowany zestaw działań biznesowych, które reprezentują kroki wymagane do osiągnięcia celu biznesowego. Obejmuje przepływ i wykorzystanie informacji i zasobów.

Proces: sekwencja lub przepływ działań w organizacji w tworząca efekt pracy. W BPMN proces jest przedstawiony jako graf obrazujący przepływ elementów, które są zbiorem działań, zdarzeń, bramek i przepływu, które są zgodne z określoną semantyką ich realizacji).

Autorzy wyciągają wniosek:

Nie ma w tym przypadku ograniczenia, że proces musi coś wytwarzać, gdyż ? jak zauważono ? we wszystkich organizacjach realizuje się szereg prac, które nie zawsze przynoszą jakiegokolwiek efekty (niektóre zadania są realizowane, mimo, iż nie mają biznesowego uzasadnienia). Według OMG, proces biznesowy to sekwencja lub przepływ czynności w jakiejś organizacji, których celem jest wykonanie jakiejś pracy. Zatem procesem jest nie tylko sekwencja czynności, ale także sam przepływ czynności.

Prawdą jest więc, że proces biznesowy wg. OMG to praca jako określony łańcuch czynności, ale nie zrozumiałe jest dla mnie ostatnie zdanie: procesem jest nie tylko sekwencja czynności, ale także sam przepływ czynności.

OMG w specyfikacji BPMN (patrz wyżej) jasno definiuje pojęcie procesu (sekwencja elementów, które są zbiorem działań, zdarzeń, bramek i przepływu, ten ostatni jest równoprawnym elementem a nie jakimś innym, osobnym czymś).

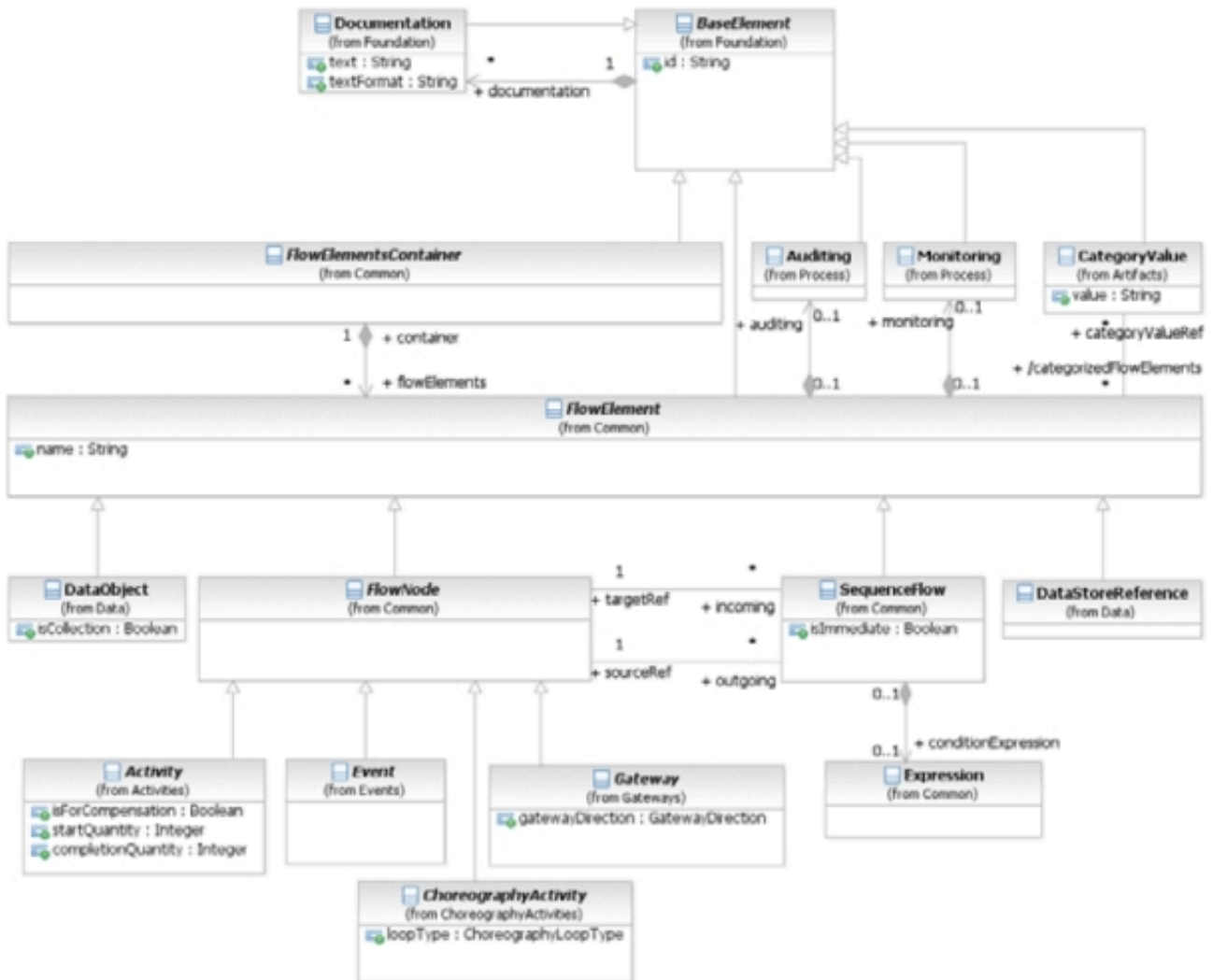


Figure 8.22 – FlowElement class diagram

Zajrzyjmy do specyfikacji notacji BPMN: Powyższy diagram, to tak zwany diagram profilu (UML), profil to graficzna forma słownika pojęć i ich syntaktyki⁵. Profil (diagram profilu) to diagram klas w notacji UML (patrz specyfikacja OMG: MOF), zawierający związki strukturalne (kompozycja) oraz pojęciowe (asocjacja i generalizacja). Powyższe czytamy:

1. elementy przepływu w procesie to: Obiekt Danych, Węzeł Przepływu, przepływ (może zawierać warunek przepływu), Odnośnik Do Składu danych, przepływ to element stanowiący wymagany łącznik pomiędzy węzłami,
2. typy węzłów przepływu: Aktywność, Zdarzenie, Bramka, Aktywność choreografii.

Na tle powyższego, teza autorów publikacji:

Nie ma w tym przypadku ograniczenia, że proces musi coś wytwarzać. [...] Zatem procesem jest nie tylko sekwencja czynności, ale także sam przepływ czynności.

jest nieprawdziwa. Proces to określona sekwencja ale proces biznesowy z zasady coś tworzy, jest to skutek (efekt, produkt) wykonania tej sekwencji czynności. Stanowi więc zmianę określonego stanu rzeczy (proces, jako coś co zaszło, z zasady zmienia środowisko w jakim zachodził). Teza, mówiąca że coś zaszło bez skutków jest nielogiczna. Definicja procesu biznesowego w BPMN (dodatek) zawiera w sobie produkt tego procesu.

elementarny proces biznesowy to określone zadanie wraz z jego produktem, mogą one tworzyć łańcuchy procesów pokazane jako ich mapy (modele)

(więcej o notacji BPMN w artykule [Notacja BPMN ? Jak czytać diagramy](#))

Proces vs. procedura

W 2014 roku pisałem:

...kilka kluczowych definicji (słownik języka polskiego PWN):

proces: przebieg następujących po sobie i powiązanych przyczynowo określonych zmian

procedura: określone reguły postępowania
(<https://it-consulting.pl/2014/10/05/sekwencje-a-procesy/>)

przypomnijmy definicje słownikowe⁷:

procedura

1. ?określone reguły postępowania w jakiejś sprawie, zwykle o charakterze urzędowym lub prawnym?
2. ?w językach programowania: wydzielony fragment algorytmu?

reguła

1. ?zasada postępowania ustalona przez kogoś lub przyjęta na mocy zwyczaju?

Zgodnie z zasadą logiki zdań (i cech poprawnego słownika), mówiąca że zastąpienie pojęcia w zdaniu jego definicją nie może zmienić sensu całego zdania otrzymamy:

Procedura: określone zasady postępowania, ustalone przez kogoś, w jakiejś sprawie, zwykle o charakterze urzędowym lub prawnym

Zaglądamy ponownie do słownika:

zasada

1. ?prawo rządzące jakimiś procesami, zjawiskami; też: formuła wyjaśniająca to prawo?

Otrzymamy:

Procedura: określone prawa rządzące postępowaniem, ustalone przez kogoś, w jakiejś sprawie, zwykle o charakterze urzędowym lub prawnym

Innymi słowy procedura to zbiór praw (zasad) a nie przepływ zdarzeń (ale ich kolejność może wynikać z tych praw lub może być tym prawem). Potocznie pojęcie procedury faktycznie jest używane do nazwania dowolnego opisanego (procedurą) sposobu postępowania (także w normach jakości ISO) jednak pojawienie się pojęcia proces biznesowy wymaga już doprowadzenia tych definicji do postaci, w której definicje te spełniają wymagania wobec słownika: definicje muszą się wykluczać i jednocześnie pokrywać sobą wszystkie desygnaty danej dziedziny (patrz trójkąt semantyczny notacja SBVR).

Jednym z elementów procesu w BPMN jest tak zwana aktywność⁴.

Activity: Work that a company or organization performs using business processes. An activity can be atomic or non-atomic (compound). The types of activities that are a part of a Process Model are: Process, Sub-Process, and Task.

Atomic Activity: An activity not broken down to a finer level of Process Model detail. It is a leaf in the tree-structure hierarchy of Process activities. Graphically it will appear as a Task in BPMN.

(ang. Aktywność: praca wykonywana przez firmę lub organizację w toku (przy użyciu) procesów biznesowych. Aktywność może być atomowa lub nieatomowa (złożona). Rodzaje aktywności wchodzących w skład Modelu Procesu to: Proces, Podproces i Zadanie.

Aktywność atomowa: aktywność nie dzielona na mniejsze części jako kolejne poziomy szczegóły modelu procesu. Jest to liść w hierarchii drzewiastej w procesach. Graficznie pojawi się jako zadanie w BPMN.)

Nie tylko w języku polskim, aktywnością nazywamy każde podejmowane działanie (czyjeś postępowanie). Tak więc w BPMN mamy:

1. Każda sekwencja określonych aktywności to proces, taka która ma określone konsekwencje: tworzy produkt (w BPMN zdarzenie lub obiekt danych), to proces biznesowy (notacja BPMN nie zawiera symbolu: proces biznesowy!).
2. Najniżej w hierarchii procesów i składających się na nie aktywności jest zadanie (atomowa aktywność).

Aktywności w BPMN opisuje poniższy profil:

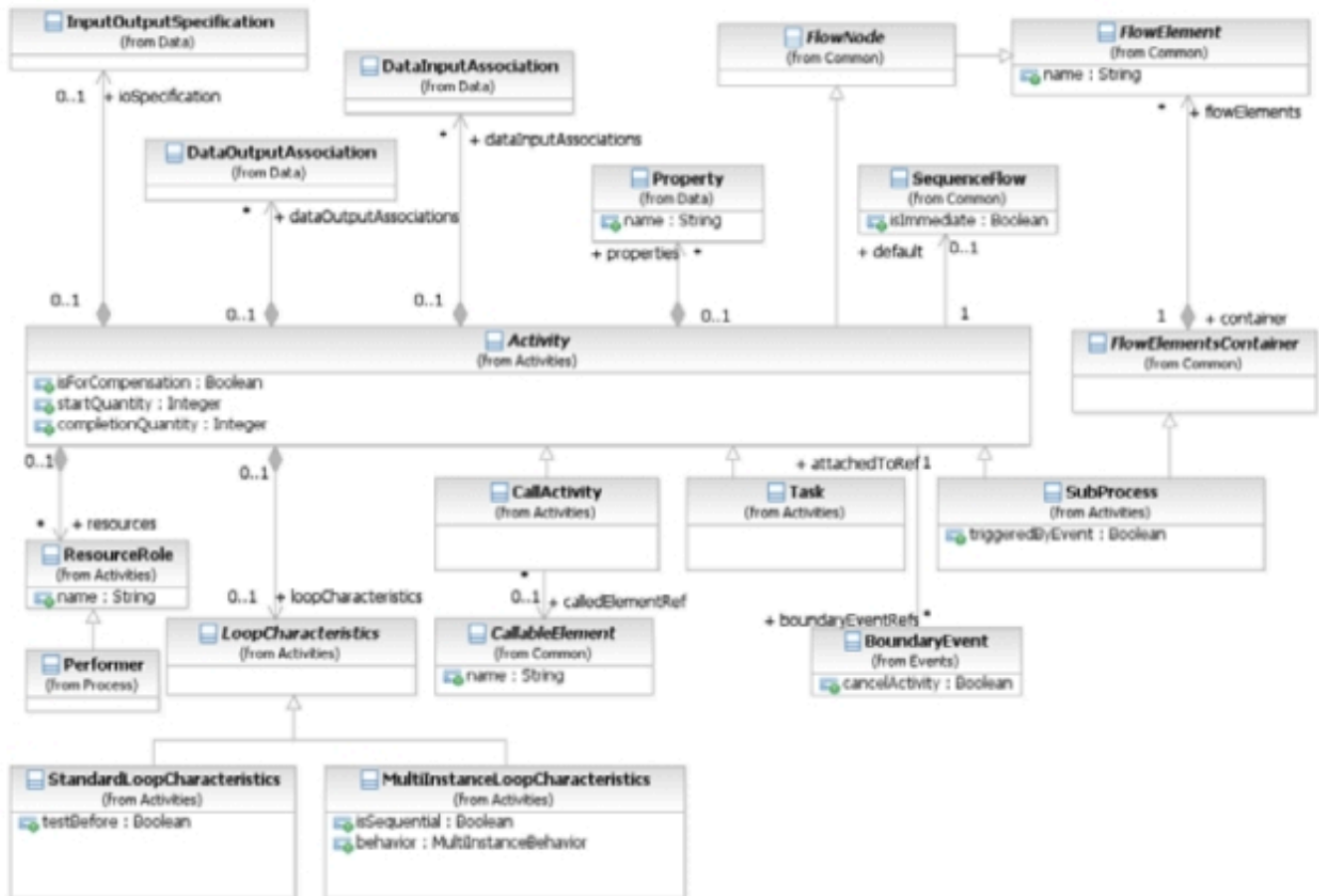


Figure 10.6 – Activity class diagram

Czytamy diagram tak (związki słownikowe generalizacji):

1. Aktywność jest typem węzła, czyli elementem przepływu (patrz poprzedni profil),
2. Aktywność to pojęcie abstrakcyjne, typami aktywności są zadania, odwołania do zadań oraz pod-procesy.

Warto tu zwrócić uwagę na to, że pod-proces to tak zwany kontener. Kontener to zasobnik na elementy, formalnie w BPMN takim zasobnikiem jest diagram. Innymi słowy: jeżeli na diagramie pojawi się element pod-proces, to musi z nim być skojarzony określony diagram BPMN stanowiący jego dekompozycję. Innymi słowy jeżeli aktywność jest zadaniem (atomowa aktywność) nie ma ona już dalszych pod-procesów. Aktywność będąca pod-procesem musi być opisana z pomocą kolejnego diagramu BPMN. Najniżej w hierarchii aktywności BPMN są zadania (task). Zgodnie z przytoczonymi definicjami, zadanie i jego produkt to 'atomowy proces biznesowy' (w literaturze można także spotkać alternatywne pojęcie: proces elementarny).

Co z procedurą?

W BPMN to pojęcie formalnie nie występuje, pojawia się jednak w większości narzędzi do modelowania i symulowania procesów. Tam procedura jest definiowana jako sposób postępowania w ramach aktywności. Ma to głęboki sens, bo uznanie, że procedura jest na szczycie hierarchii procesów prowadziło by do sytuacji, w której wszystko jest procedurą, co przeczy zasadzie wyłączności w budowaniu słowników (proces nie może być typem

lub częścią procedury). W ramach norm ISO jest wymóg by procedury tworzyły sobą spójne procesy biznesowe. Innymi słowy,

procedura to specyfikacja realizacji (postępowania w ramach) określonej aktywności

Proces biznesowy jako abstrakcja

Proces biznesowy to aktywność jako abstrakcja określonej pracy oraz powiązane z nią jej wejście i wyjście . Proces jest sterowany (ma ograniczenia), wymaga zasobów. Graficzna postać tej definicji:

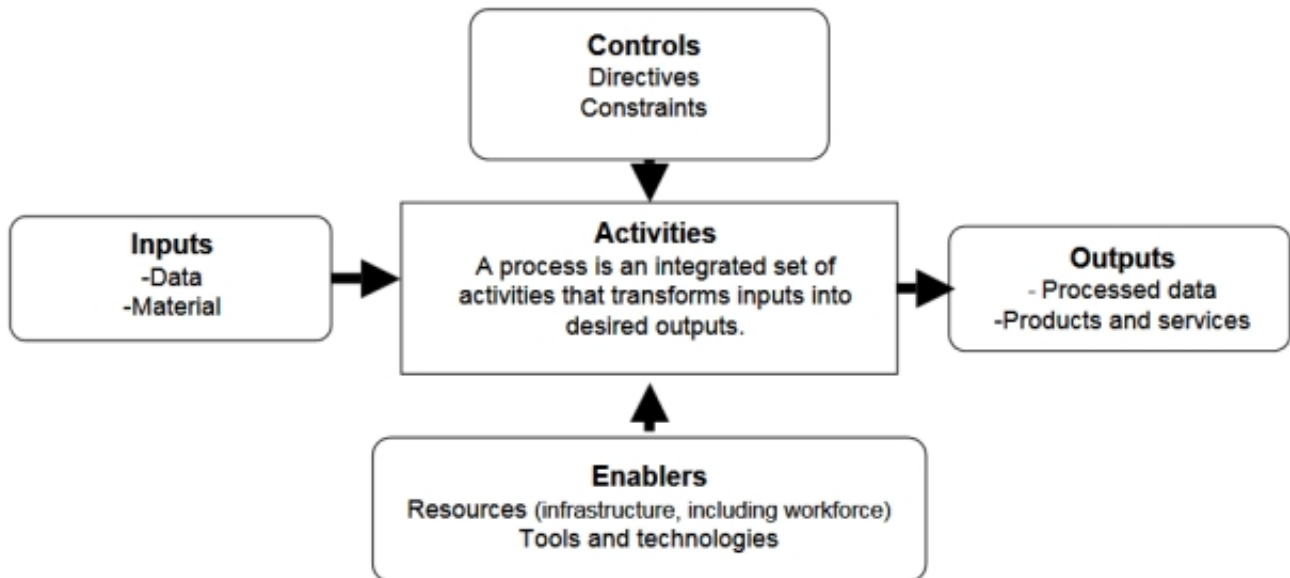
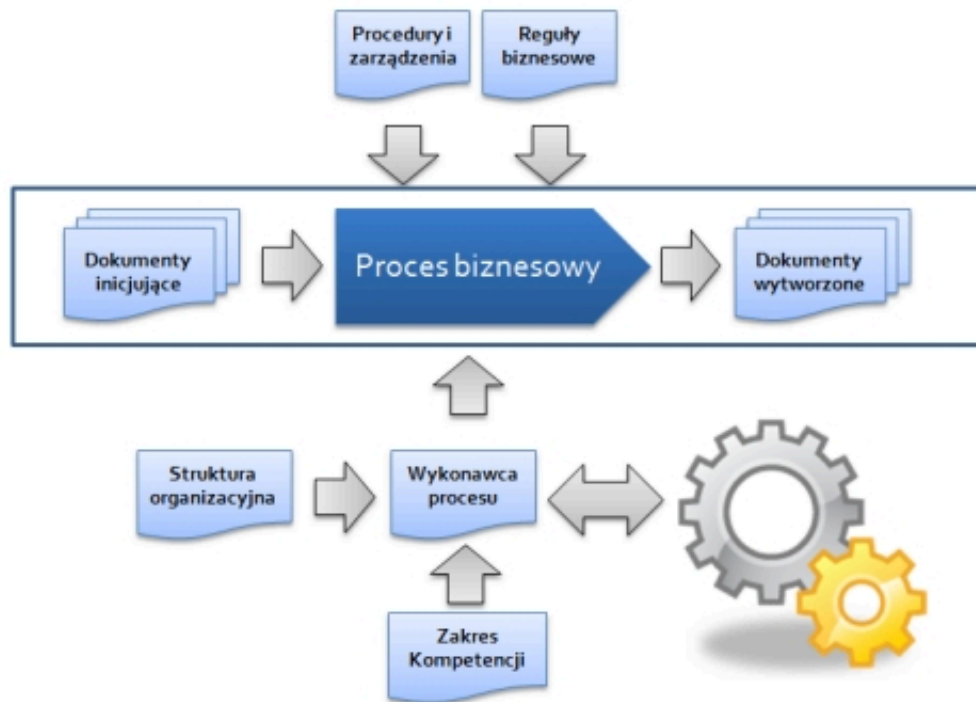


Figure 1-2 Sample of Context Diagram for Process

Powyższe można przedstawić tak:

Proces biznesowy



(c) Jarosław Żeliński IT-Consulting

4

(źr.: Jarosław Żeliński, materiały konferencyjne) Proces biznesowy jako aktywności i jej otoczenie.

Z powyższego wynika, że

pojęcie "proces biznesowy" to abstrakcja łącząca w sobie: aktywność, jej wejście i wyjście, ograniczenia i reguły, oraz niezbędne zasoby

(źr. Jarosław Żeliński, materiały konferencyjne)

To dlatego organizacje mają udokumentowane: wzory dokumentów, zarządzenia, procedury, zakresy obowiązków, instrukcje stanowiskowe i instrukcje użytkownika wykorzystywanego wyposażenia, nad tym wszystkim jest obowiązujące prawo. Rzadko kiedy mają jednak mapy i modele procesów pokazujące to w jakiej kolejności i dlaczego to wszystko się odbywa.

Z perspektywy metod analizy MBSE: spojrzenia przez pryzmat technologii i ludzi wygląda to tak:

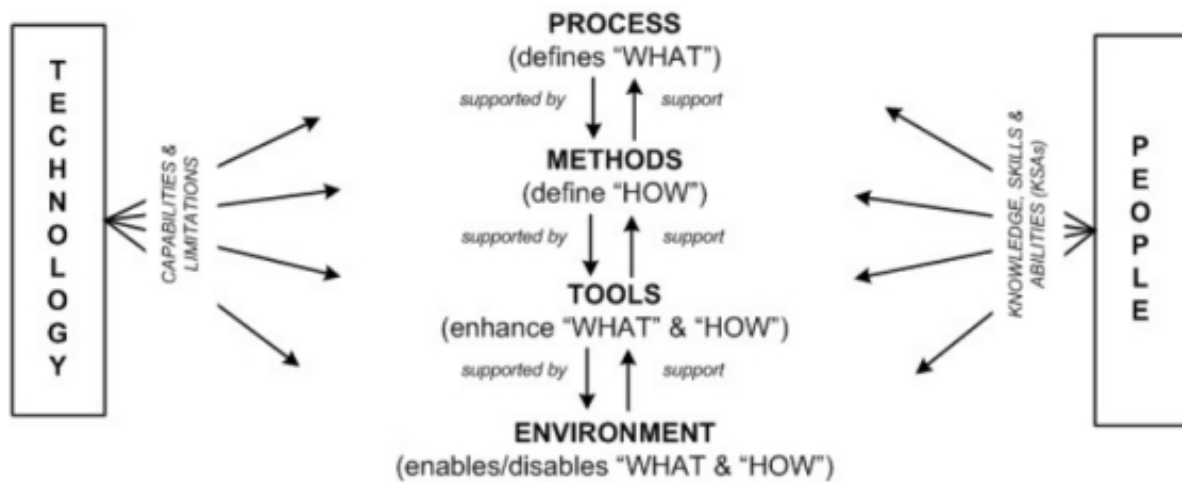


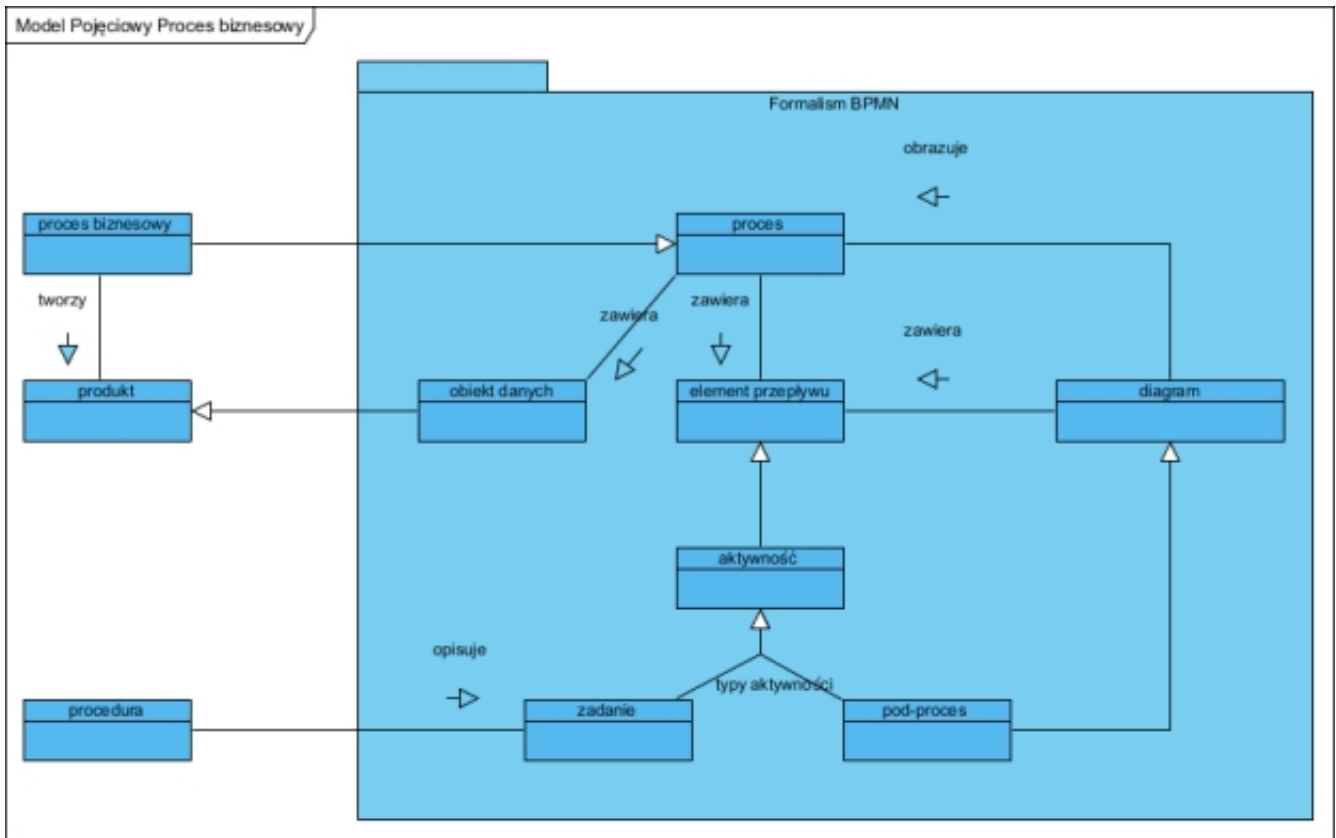
Figure 2-1. The PMTE Elements and Effects of Technology and People.

Podsumowując: proces jako element modelu to abstrakcja pracy: aktywność wraz z określeniem "co powstaje" (produkt). Sposób wykonania tej pracy: metoda, to narzucona określona procedura. Procedura może wskazywać na potrzebę użycia określonych narzędzi. Całość realizowana jest w określonym środowisku: organizacja i narzędzia, w tym oprogramowanie (np. ERP).

Kluczowe pojęcia w modelowaniu

W notacji BPMN elementarny proces biznesowy to niepodzielna Aktywność (Zadanie) i jej Wejście i Produkt (w BPMN są elementy typu DataObject). W przypadku modelowania wewnętrznego zachowania się systemu (logika biznesowa realizowana przez oprogramowanie) z użyciem notacji UML, mamy odpowiednio aktywność oraz jej procedurę jako ciąg zadań (linii kodu).

Poniżej model pojęciowy dla opisywanego powyżej zbioru pojęć.



Model pojęciowy (diagram faktów, notacja SBVR, opracowanie własne)

Model powyższy pokazuje, że umieszczenie pojęcia procedura gdziekolwiek wyżej w hierarchii pojęć BPMN jest praktycznie niemożliwe przy zachowaniu zasady logiki zwanej zasadą wyłączonego środka: procedura nie jest procesem a proces nie jest procedurą. Tak więc procesy biznesowe, jako łańcuchy zadań i ich produktów, możemy dekomponować aż do poziomu procesów atomowych, a procedura to sposób postępowania w realizowaniu zadania (atomowej aktywności w procesie). Umieszczenie pojęcia procedura w innym miejscu dopuszczało by prawdziwość stwierdzenia: procedura składa się procesów, co niestety przeczy logice.

Na zakończenie ważna uwaga na temat modeli procesów z użyciem BPMN. Jednym z elementów przepływu są tak zwana bramki (ang. gateway). Dość częstym błędem jest przyporządkowywanie bramkom jakiegokolwiek pracy. Specyfikacja BPMN mówi:

8.4.9 Gateways

Gateways are used to control how the Process flows (how Tokens flow) through Sequence Flows as they converge and diverge within a Process. If the flow does not need to be controlled, then a Gateway is not needed. The term 'gateway' implies that there is a gating mechanism that either allows or disallows passage through the Gateway; that is, as tokens arrive at a Gateway, they can be merged together on input and/or split apart on output as the Gateway mechanisms are invoked.

Gateways, like Activities, are capable of consuming or generating additional control tokens, effectively controlling the execution semantics of a given Process. The main difference is that Gateways do not represent 'work' being done and they are considered to have zero effect on the operational measures of the Process being executed (cost, time, etc.).

Ostatnie, wytłuszczone zdaniem mówi:

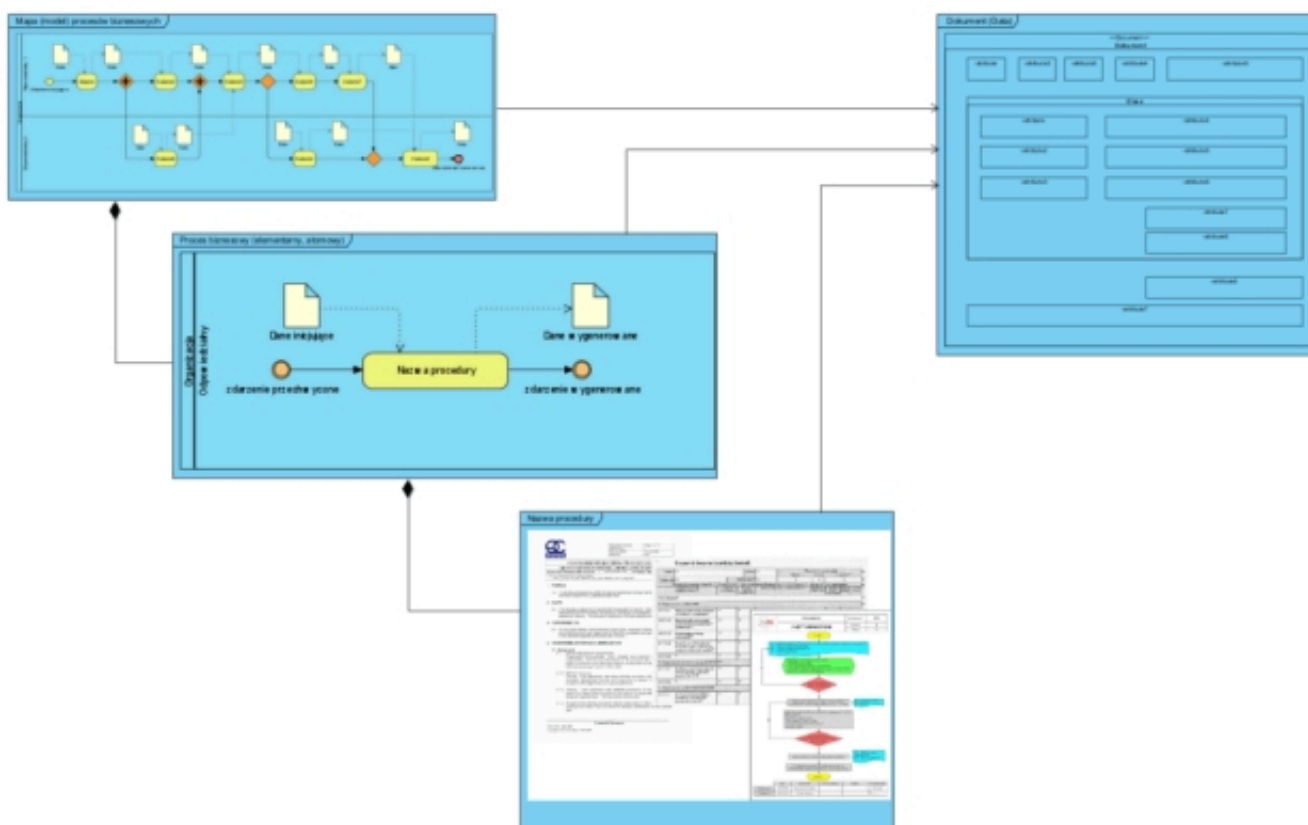
Główną różnicą jest to, że bramki nie reprezentują "pracy", mają więc zerowy wpływ na miary operacyjne wykonywanego procesu (koszt, czas itp.).

Innymi słowy jakakolwiek praca, np. z analizą danych i podejmowaniem decyzji, jest realizowana w aktywnościach poprzedzających bramkę, ta (bramka) stanowi sobą wyłącznie mechanizm przepuszczania lub blokowania (tokena), oparty na treści (typowa bramka to bramka danych, np. jakiś atrybut tokenu zawiera określoną treść i ta jest wymagana, to bramka przepuści taki token). Innymi słowy bramka danych jest manifestacją decyzji jaka została podjęta w aktywności poprzedzającej ją.

To oznacza, że autorzy niepoprawnie używają bramek XOR (cytowana praca, Rys.3.), pisząc, że reprezentuje ona pracę czyli zadanie pytania (dialog) i oczekiwanie odpowiedzi. Poprawne podejście w BPMN: pewna określona aktywność zbiera dane (ankieta) i dane te (produkt aktywności ankietowania), w postaci elementu DataObject (lub jako token) trafiają na bramkę XOR, a ta np. przepuszcza dalej wyłącznie token reprezentujący ankietę zawierającą odpowiedź TAK na określone pytanie.

Podsumowanie

Generalizując, powyższe można zebrać w postaci struktury pokazanej poniżej:



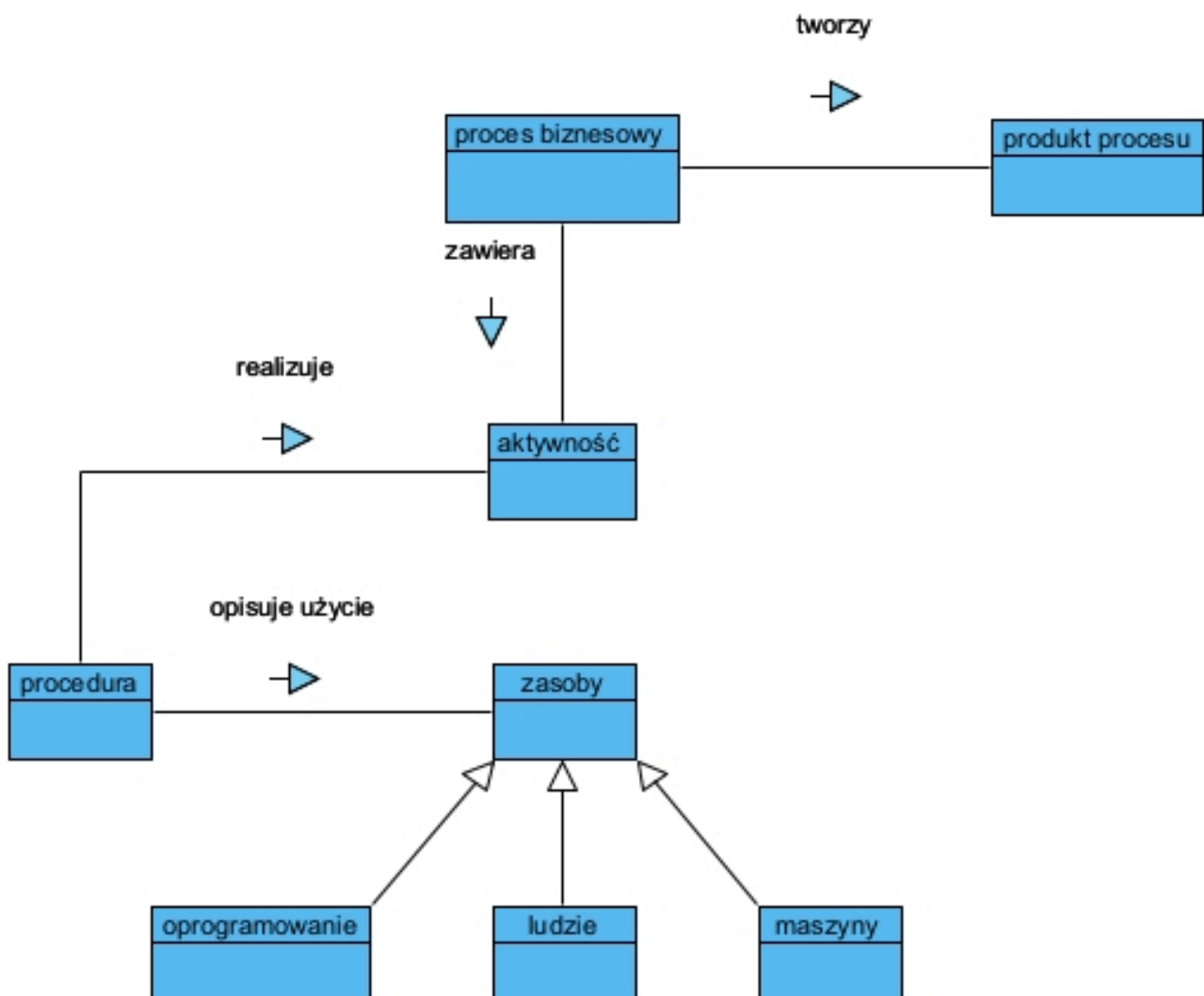
Struktura modeli procesów biznesowych

Na powyższym diagramie pokazano:

- W centralnej części pokazano elementarny (atomowy) proces biznesowy (może on być częścią większej całości).
- Nad nim pokazano model (mapę) procesów biznesowych (może to być nadrzędny proces) pokazujących jak procesy biznesowe po sobie następują.
- Pod nim procedura i różne formy ich dokumentowania (tekst, tabela, schemat blokowy, może zawierać reguły biznesowe, macierze RACI itp.).
- Po prawej stronie struktura dokumentu (artefakt), jest on nośnikiem danych, jest przywoływany na każdym poziomie modelowania (na modelach procesów BPMN jest to karteczka z zagiętym rogiem, w procedurach powołujemy się na nazwy dokumentów).

Warto tu zwrócić uwagę na fakt, że modelowanie procesów biznesowych na podstawie wywiadów i ankiet (pozyskiwanie informacji o wykonywanych czynnościach) wprowadza ogromną zależność uzyskanych wyników od subiektywnego postrzegania organizacji przez zatrudnionych w niej (i ankietowanych) pracowników.

Z perspektywy samych pojęć mamy:



Co pozwala także wykazać, że łącznikiem między aktywnościami na modelach procesów a zasobami są procedury.

Powoli, od ponad dekady, przebijają się do świadomości firm analitycznych, metody oparte na faktach, a są nimi tak zwane 'artefakty' czyli namacalne ślady po wykonanej pracy. W warunkach biznesowych są to dokumenty operacyjne i ich treść.

"Każda firma, niezależnie od tego, jakie fizyczne towary lub usługi wytwarza, opiera się na dokumentacji handlowej. Musi ona zapisywać szczegóły tego, co wytwarza w postaci konkretnych informacji. Artefakty biznesowe są mechanizmem zapisu tych informacji w jednostkach, które są konkretne, identyfikowalne, samoopisujące się i niepodzielne."

"W ciągu ostatnich kilku lat, coraz większe wymagania stawiane są efektywnym podejściom do projektowania, modelowania i wdrażania międzyorganizacyjnych procesów biznesowych. W procesie współpracy ponad granicami organizacyjnymi, organizacje nadal pozostają autonomiczne, co oznacza, że każda z nich może dowolnie modyfikować swoje wewnętrzne operacje, aby osiągnąć swoje prywatne cele, jednocześnie spełniając wzajemne cele swoich partnerów. Ostatnio udowodniono, że modelowanie procesów skoncentrowane na artefaktach zapewnia większą elastyczność w modelowaniu i realizacji procesów niż tradycyjne metody modelowania skoncentrowane na działaniach."

Dlatego modelowanie organizacji bazujące na definicji procesu postrzeganego jako działania tworzące produkt (artefakt), wydaje się być obecnie najlepszą praktyką analizy biznesowej.

Dodatek: dokumentowanie procedur w BPMN z użyciem Visual Paradigm

Podział na poziome procesów i procedur bardzo dobrze realizuje narzędzie Visual Paradigm (patrz [Jak pisać procedury zadań](#)). Poniżej pokaz video jak to robić:

https://youtu.be/WnaKUH5lIX4?si=ys7p3TvC0_AHiCGg

Źródła

Estefan, J. A. (2008). INCOSE MBSE Initiative Survey of Model-Based Systems Engineering (MBSE) Methodologies.

Gerede, C. E., Bhattacharya, K., & Su, J. (2007). Static analysis of business artifact-centric operational models. IEEE International Conference on Service-Oriented Computing and Applications (SOCA'07), 133–140.

Mamrot, S., & Stachowicz, M. (2015). Wdrożenie zintegrowanych elektronicznych usług informacyjnych na przykładzie poradników przedsiębiorcy, udostępnianych poprzez Punkt Kontaktowy w Polsce3. Logistyka, 4.

Nigam, A., & Caswell, N. S. (2003). Business artifacts: An approach to operational specification. IBM Systems Journal, 42(3), 428–445. <https://doi.org/10.1147/sj.423.0428>

Object Management Group. (2014, January). Business Process Model and Notation (BPMN). OMG.Org. <https://www.omg.org/spec/BPMN/>

Walden, D. D., Roedler, G. J., & Forsberg, K. (2015). INCOSE Systems Engineering Handbook Version 4: Updating the Reference for Practitioners. INCOSE International Symposium, 25(1), 678–686. <https://doi.org/10.1002/j.2334-5837.2015.00089.x>

Yongchareon, S., Liu, C., Yu, J., & Zhao, X. (2015). A view framework for modeling and change validation of artifact-centric inter-organizational business processes. Information Systems, 47, 51–81. <https://doi.org/10.1016/j.is.2014.07.004>

11. Procesy biznesowe lepiej z regułami biznesowymi i zasobami

Author Jarosław Żeliński
Date 2012-05-15 09:33:39

W wielu firmach system zarządzania jest tak niespójny, że jedynym sposobem funkcjonowania tych firm, jest łamanie zasad przez jej pracowników. Niestety pierwsza wpadka często powoduje załamanie się całego systemu (a nie raz i firmy). Wiele Zarządów firm nie zdaje sobie nawet sprawy z tego, jak duże jest ryzyko ciągłości funkcjonowania ich firm. Tak więc model procesu to nie algorytm działania firmy, wykazano nie raz, że algorytmizacja pracy ludzi jest niecelowa (wtedy stosujemy roboty). Znaczna część tego co robią ludzie to efekt ich kompetencji, wiedzy i doświadczenia, a nie dyktowania im jak mają wykonywać swoją pracę. Jeżeli wybierzemy drogę modelowania tego wszystkiego diagramami, to ilość tych diagramów szybko przekroczy granicę sensy całego projektu: nie będą czytane. Ich wartość będzie żadna. W procesie dobrze przygotowanej analizy (jakiegokolwiek) modele tworzy się by je badać, a nie tylko po to by powstały za pieniądze sponsora projektu. Należy też nabrać pokory: większość organizacji sprawnie funkcjonuje nie mając żadnych modeli procesów, więc teza, że ich brak szkodzi jest nie do obrony. Po co więc te modele? Żeby zrozumieć dlaczego tak jest i co się stanie, gdy zechcemy wprowadzać zmiany.

Kolejne szkolenia za mną, projekty także. Od czasu do czasu audyt (lub ciche opinie) cudzych projektów. Stale widzę dwa poważne problemy w wielu tych dokumentach:

1. utrata panowania nad złożonością,
2. algorytmizacja.

W 2005 roku napisałem na zakończenie artykułu dot. modelowania:

Artykuł ten napisałem głównie po to by mogli Państwo także sami ocenić pracę firm, którym płacicie za tego typu usługi. Na pewno modelowanie wymaga długich studiów i doświadczenia ale efekty muszą być zrozumiałe. Nie jest ono możliwe bez udziału wyższej kadry firmy. Bieganie z ankietami po firmie to dokumentowanie stanu obecnego a nie modelowanie. Dokumentowanie procedur jest przydatne jako kolejny etap przygotowań do napisania dedykowanego oprogramowania ale jest nie potrzebne przed wdrożeniem gotowego systemu, który tylko podlega parametryzacji. Po drugie przed wdrożeniem czy napisaniem systemu konieczne jest zbudowanie modelu firmy choćby po to by upewnić się, że jest on optymalny. W przeciwnym wypadku możemy doprowadzić do utrwalenia w systemie złych i nieefektywnych procesów a w skrajnym przypadku panującego w niej bałaganu. ([Modelowanie biznesowe czyli pilnowanie hochsztaplerów](#)).

od tamtej pory niestety w zasadzie nic się nie zmieniło na rynku. Pierwszy problem objawia się lawinowo rosnącą liczbą detali na diagramach i liczbą diagramów. Są nawet tacy, którzy uważają, że poprawny model procesów biznesowych całej firmy, to setki diagramów. Bzdura. Dlaczego? Czym jest model?

Model [łac. modulus ?miara?, ?wzór?], metodol. pojęcie oznaczające zarówno teoretyczny, jak i fizyczny obiekt, którego analiza lub obserwacja umożliwia poznawanie cech innego badanego (modelowanego) zjawiska, procesu lub obiektu. (źr. słownik j.p. PWN).

Tak więc cechą dobrego modelu jest możliwość jego testowania. Dobry model to uproszczenie rzeczywistości odwzorowujące jej ograniczenia w wybranym aspekcie. Jeżeli więc testujemy np. współczynnik oporu powietrza projektowanego samochodu, wymagany (i wystarczający) model, to reprezentacja kształtu karoserii a nie kompletna miniatura z silnikiem i siedzeniami. Analizując organizację, tworzymy model w celu... i tu powinna paść nazwa konkretnego aspektu, perspektywy, którą chcemy badać. Analiza organizacji to element np.:

1. planu budowy nowego systemu zarządzania kosztami (np. [[metoda ABC t.j. zarządzania kosztami działań]]),
2. planu wdrożenia systemu Business Intelligence ([[model biznesowy jako narzędzie projektowania wielowymiarowego modelu hurtowni danych]]),
3. [[opracowania wymagań na oprogramowanie wspomagające zarządzanie]] (ma dwa główne aspekty: [[wybór gotowego oprogramowanie]] oraz [[specyfikacja wymagań na oprogramowanie dedykowane]]).

Podstawową decyzją jaką należy podjąć jest to, czego nie ujmować na tych modelach, a każdy powyżej ma inny kontekst. Każdy projekt, zawierający etap modelowania (modelowanie nie jest celem samym w sobie!) warto rozpoczynać od audytu. Jego celem jest sprawdzenie jaką wiedzę o sobie samej posiada organizacja czyli ile z tego, co się dzieje w organizacji, jest udokumentowane. Nie musi to być wszystko. Dobrze zarządzana organizacja panuje nad swoją "ciągłością działania", to jest rozumie jak działa i nie posiada punktu, który jako jeden decyduje o być albo nie być firmy. Typowym przykładem takiego punktu jest jeden człowiek, skupiający na sobie kluczowe dla funkcjonowania firmy, kompetencje (np. szef produkcji). Z natury rzeczy ma to miejsce w każdej małej firmie, jednak im większa firma tym ryzyko jej funkcjonowania powinno być mniejsze. Podstawowym elementem zrozumienia mechanizmu funkcjonowania organizacji są [reguły biznesowe](#) i zdolności (wiedza) posiadanych zasobów. Opisałem to także w artykule [Jak wyłuskać istotę rzeczy](#). Złożoność i algorytmizacja. Typowy anty-przykład: proces zawarcia umowy, w którym udział bierze między innymi prawnik oraz Zarząd. Celem jest (między innymi) opinia prawna o treści umowy, uzgodnienie jej treści, na końcu pozyskanie właściwych podpisów (np. wymagane dwa a mamy pięciu członków zarządu). W tym miejscu pojawiają się zawiłe diagramy opisujące jakimi to ścieżkami przemieszcza się dokument (nie ma uwag - OK, są uwagi, odeślij do prawnika, uzupełnij, prześlij znowu do Zarządu, ..., następnie pozyskaj podpis Prezesa, jeżeli prezes jest niedostępny, to...). Nawet nie mam ambicji narysowania tego potwora, jakim byłby taki diagram. Jak to mogło by wyglądać? Po pierwsze potrzebna jest specyfikacja stanowisk (ról w procesach) i kompetencji tych ludzi. Po drugie lista reguł (prawo, zarządzania wewnętrznego, procedury itp.). W efekcie powyższy proces to prosty przepływ: konsultacja treści umowy (prawnik ma wiedzę prawniczą, w ramach swoich uprawnień ma prawo do spotkań z Zarządem np. w celu skonsultowania treści umowy. Po uzgodnieniu treści umowy, np. Asystent Zarządu, który(a) zna procedury i prawo (kolejna rola i kompetencje) zdobywa właściwe podpisy na umowie. Koniec! Gdzie szczegóły? Są! Proces jest, [zakresy kompetencji](#) są, prawo i zarządzenia są. Tą metodą, wtedy jest to audyt, można sprawdzić spójność zakresów obowiązków i zarządzeń wewnętrznych z prawem oraz strategią firmy.

W wielu firmach system zarządzania jest tak niespójny, że jedynym sposobem funkcjonowania tych firm, jest łamanie zasad przez jej pracowników. Niestety pierwsza wpadka często powoduje załamanie się całego systemu (a nie raz i firmy). Wiele Zarządów firm nie zdaje sobie nawet sprawy z tego, jak duże jest ryzyko ciągłości funkcjonowania ich firm.

Tak więc model procesu to nie algorytm działania firmy, wykazano nie raz, że algorytmizacja pracy ludzi jest niecelowa (wtedy stosujemy roboty).

Znaczna część tego co robią ludzie to efekt ich kompetencji, wiedzy i doświadczenia, a nie dyktowania im jak mają wykonywać swoją pracę.

Jeżeli wybierzemy drogę modelowania tego wszystkiego diagramami, to ilość tych diagramów szybko przekroczy granicę sensy całego projektu: nie będą czytane. Ich wartość będzie żadna.

W procesie dobrze przygotowanej analizy (jakiegokolwiek) modele tworzy się by je badać, a nie tylko po to by powstały za pieniądze sponsora projektu.

Na koniec ciekawy artykuł, opisujący jak stosować reguły biznesowe w modelowaniu procesów.

In creating a viable business solution, you need both a business process model and business rules ? not just one or the other. The trick is not to get them entangled, to remain clear about which is which. The good news is that by separating them you can simplify your business process models dramatically ? often by an order of magnitude or more. This discussion explains how. (za [Business Processes: Better with Business Rules](#)).

P.S. Widzę pewną korelację: najczęściej obecni lub dawni programiści robią najgorsze modele organizacji: mają tendencje do technokratycznej algorytmizacji opisu pracy ludzi, ignorują czynnik ludzki w modelach, patrzą na procesy w firmach przez pryzmat ograniczeń rozwiązań i technologii, które oferują ich pracodawcy. Podobne tendencje mają także ci, którzy podchodzą do tworzenia modeli procesów jak do "spisania metodami obrazkowymi tego co mówią pracownicy podczas wywiadów". To także bardzo złe modele, zaryzykuję tezę, że gorsze od tych z rąk programistów. Należy też nabrać pokory: większość organizacji sprawnie funkcjonuje nie mając żadnych modeli procesów, więc teza, że ich brak szkodzi jest nie do obrony. Po co więc te modele? Żeby zrozumieć dlaczego tak jest i co się stanie, gdy zechcemy wprowadzać zmiany.

12. Reguły biznesowe i polityki jako mechanizm działania organizacji

Author Jarosław Żeliński
Date 2015-10-31 13:53:27

Cztery lata temu, pisałem o regułach biznesowych jako elemencie modelu biznesowego i ich roli w zarządzaniu:

Na czym więc polega skuteczne zarządzanie? Na zrozumieniu, posiadaniu planu działania i przemyślanym tworzeniu ograniczeń. Robi tak każda większa firma: powstają zakresy obowiązków, wewnętrzne zarządzenia i procedury. To wszystko to nic innego jak ograniczenia. Opracowanie modelu organizacji więc, to nie tylko opisanie procesów bo te są jedynie efektem istniejących ograniczeń. Pełny model organizacji, dający zrozumienie tego jak ona działa, to kompletny model pojęciowy ? nazwy i definicje podstawowych pojęć opisujących jej działanie (co to jest klient, produkt, kontrahent, ?), specyfikacja wszelkich ograniczeń czyli reguł biznesowych oraz specyfikacji stanowisk i wymaganych na każdym z nich umiejętności (pamiętamy, że ograniczeniem jest także obowiązujące prawo). (Źródło: [Reguły biznesowe jako motor sterujący organizacji: fakty + definicje pojęć | Jarosław Żeliński IT-Consulting](#))

Dzisiaj o zarządzaniu zorientowanym na reguły biznesowe. Temat, z którym pierwszy raz zetknąłem się jakieś 15 lat temu w jednym z wydawnictw Harvard Business Review. Nie będę tu streszczał tego tekstu (pewnie nawet nie mogę ;)), generalnie przesłanie brzmiało:

organizacją można zarządzać tworząc reguły a nie wydając polecenia przy każdym zdarzeniu.

Manifest reguł biznesowych

Poniżej fragmenty Manifestu Reguł Biznesowych ([link do oryginału](#)) [Manifest reguł biznesowych](#), kilka kluczowych elementów wyróżniłem podkreśleniem:

Artykuł 2. [reguły biznesowe] Oddzielone od procesów, a nie zawierające się w nich 2.1. Reguły są bezpośrednimi ograniczeniami narzuconymi na funkcjonowanie organizacji jak również mogą stanowić wsparcie dla jej funkcjonowania. 2.2. Reguły nie są procesami ani procedurami. Nie powinny być w nich zawarte. 2.3. Reguły mają zastosowanie ponad i pomiędzy procesami i procedurami. Powinny stanowić jeden spójny organizm, stosowany konsekwentnie w odpowiednich obszarach aktywności biznesowej. Artykuł 3. Świadomie rozwijana dziedzina wiedzy, nie produkt uboczny 3.1. Reguły budowane są na faktach, a fakty budowane są na koncepcjach wyrażonych poprzez terminy [błąd tłumaczenia, zamiast "koncepcjach" powinno być "pojęciach wyrażonych odpowiednimi słowami"]. 3.2. Terminy wyrażają koncepcje biznesowe [tu niestety także mamy błąd tłumaczenia, chodzi pojęcia biznesowe a nie "koncepcje", w oryginale jest słowo "concept"]; fakty dostarczają stwierdzeń odnośnie tych koncepcji, reguły ograniczają oraz wzbogacają te fakty. 3.3. Reguły muszą być wyrażone explicite. Reguły nie stanowią domniemań odnośnie koncepcji, czy faktów. 3.4. Reguły stanowią podstawę tego, co biznes wie o sobie ? to znaczy, podstawę wiedzy biznesowej. Artykuł 4. Deklaratywne, nie imperatywne 4.1. Reguły powinny być wyrażane deklaratywnie w formie zdań w języku naturalnym dla docelowego odbiorcy biznesowego. 4.2. Jeżeli coś nie może być wyrażone, nie jest regułą. 4.3. Zbiór wyrażen uznaje się za deklaratywny, gdy wyrażenia w zbiorze nie zależne od jakiegokolwiek uporządkowania. 4.4. Dowolne wyrażenie dotyczące reguł, które wymaga konstrukcji różnych od pojęć i faktów implikuje założenia odnośnie systemowej implementacji. 4.5. Reguła jest różna od jakiegokolwiek zastosowania dla niej zdefiniowanego. Reguła oraz jej zastosowanie powinny być rozważane oddzielnie.

4.6. Reguły powinny być definiowane niezależnie od tego kto, gdzie, kiedy i jak je zastosuje. 4.7. Wyjątki od reguł są wyrażane innymi regułami. 5.3. Logiki formalne, takie jak logika predykatów, są fundamentem dobrze wyrażonych reguł, wykorzystujących terminy biznesowe oraz technologii implementujących reguły. Artykuł 10. Zarządzanie logiką biznesu, nie platformami informatycznymi 10.1. Reguły biznesowe są wartościowym zasobem biznesowym. 10.2. W perspektywie długoterminowej, reguły są dużo ważniejsze dla biznesu od platform sprzętowych i programowych. 10.3. Reguły biznesowe powinny być organizowane i przechowywane w sposób umożliwiający ich późniejsze łatwe osadzenie na nowych platformach programowych i sprzętowych. 10.4. Reguły oraz możliwość efektywnego zarządzania ich zmianami są podstawą do usprawnienia zdolności organizacji do adaptacji do nowych warunków.

Warto zwrócić uwagę na kluczowe dla zarządzania organizacją i kluczowe dla tworzenia modeli biznesowych elementy:

1. Reguły biznesowe to ograniczenia zachowań (pożądane, dopuszczalne i niedopuszczalne fakty).
2. Reguły nie są ani procesami ani procedurami.
3. Reguły budowane są w oparciu o fakty.
4. Reguły wyrażane są zdaniami w języku naturalnym (muszą być zrozumiałe dla ich wykonawców).
5. Reguły są od siebie niezależne (nie ma znaczenia kolejność ich użycia).
6. Wyjątki są także regułami (tu niestety należy wystrzegać się bardzo głupiego przysłowia o "wyjątku potwierdzającym regułę")

Zarządzanie zorientowane na reguły

Generalnie reguły biznesowe wyznaczają pożądane zachowania (coś nakazują, czegoś zakazują). W firmach są zawarte (ukryte) w regulaminach, statutach, zakresach obowiązków, bieżących zarządzeniach, innych dokumentach o podobnym charakterze. Wyzwaniem jest ich zebranie i uporządkowanie, gdyż to one tak na prawdę stanowią LOGIKĘ BIZNESOWĄ danej organizacji. Reguł tych w organizacji mogą być nie raz setki, dlatego bardzo ważne jest ich porządkowanie. W notacji BMM mamy dwa pojęcia z tym związane: polityka i reguła biznesowa. Polityka to nic innego jak określony kontekstowo zbiór reguł biznesowych (np. Polityka Bezpieczeństwa), tak więc reguły biznesowe grupujemy w tak zwane Polityki. Np. w ramach tworzenia Polityki Obsługi Klientów, można stworzyć regułę biznesową:

AKME Sp. z o.o. udziela odpowiedzi na każde otrzymane pismo nie zaklasyfikowane jako spam. Kursywą zaznaczono nazwę własną nie wymagającą definicji. Podkreśleniem oznaczono fakty, pogrubieniem oznaczono pojęcia w słowniku (predykaty). Określenie "każde" jest funkcją zdaniową. Jak widać np. słowo spam jest pewnym klasyfikatorem, definicja tego pojęcia powinna być w słowniku, będzie narzędziem odróżniania (klasyfikacji) pism wartościowych od bezwartościowych. Definicja pojęcia to atrybuty pozwalające uznać dane "coś" za przynależne do tego pojęcia, np. spam to "każdy list mający w polu nadawca wartość "reklamy.pl" (definicja pojęcia może być długą listą wartości atrybutów - cech). Definicja pojęcia to cechy jakie musi spełnić coś by zostało uznane za "to". Reguły biznesowe to sądy czyli logiczne dania, pojęcia połączone faktami. Sądem jest także uznanie czegoś za zgodne z definicją (że ma określone cechy). Przypominam, że reguła biznesowa opisuje zachowania a nie pojęcia, te są tu jedynie narzędziem opisu rzeczywistości dla tego zdarzenia. Tak więc zamiast brać na siebie, jako prezes firmy, menedżer średniego szczebla itd. ogrom zdarzeń w postaci podejmowania decyzji za każdym razem, gdy jest taka wymagana, można stworzyć system polityk, zestawów reguł biznesowych, skutkiem czego firma będzie sprawnie funkcjonowała nie angażując, nawet do bardzo trywialnych zadań, wysokich rangą pracowników. Nie jest to delegowanie uprawnień, polityki i reguły biznesowe to rodzaj z góry podjętych decyzji. Owszem żadnej firmy nie da się zalgorytmizować, dlatego zawsze wyższe kadry będą potrzebne jednak ich kluczową rolę jest ustalanie zasad i zarządzanie nimi a bezpośrednie reagowanie powinno dotyczyć tego "niezalgorytmizowanego" zakresu zdarzeń (op. 20% :), reguła Pareto). Zarządzanie zorientowane na reguły biznesowe to właśnie takie podejście: to czego można się spodziewać, opisujemy regułami, zdarzenia wyjątkowe obsługujemy osobiście. Reguły biznesowe warto zebrać w jedno miejsce, "wyjąć" je z przerośniętych opisów zakresów obowiązków i kompetencji, uporządkować zarządzenia zarządu. Tu ktoś może powiedzieć, że mało która firma taki "porządek" ma i mimo to całkiem sprawnie one funkcjonują, i będzie miała rację. Ludzie doskonale sobie radzą z niejednoznacznością i

zaskakującymi zdarzeniami. problem pojawia się, gdy trzeba spisać wymagania na oprogramowanie, i pojawi się rozdział o nazwie "Logika biznesowa". Tu niestety albo pojawi się spójny opis jednoznacznych reguł, albo wdrożenie czekają potężne kłopoty bo żadne oprogramowanie nie poradzi sobie z niejednoznacznością.

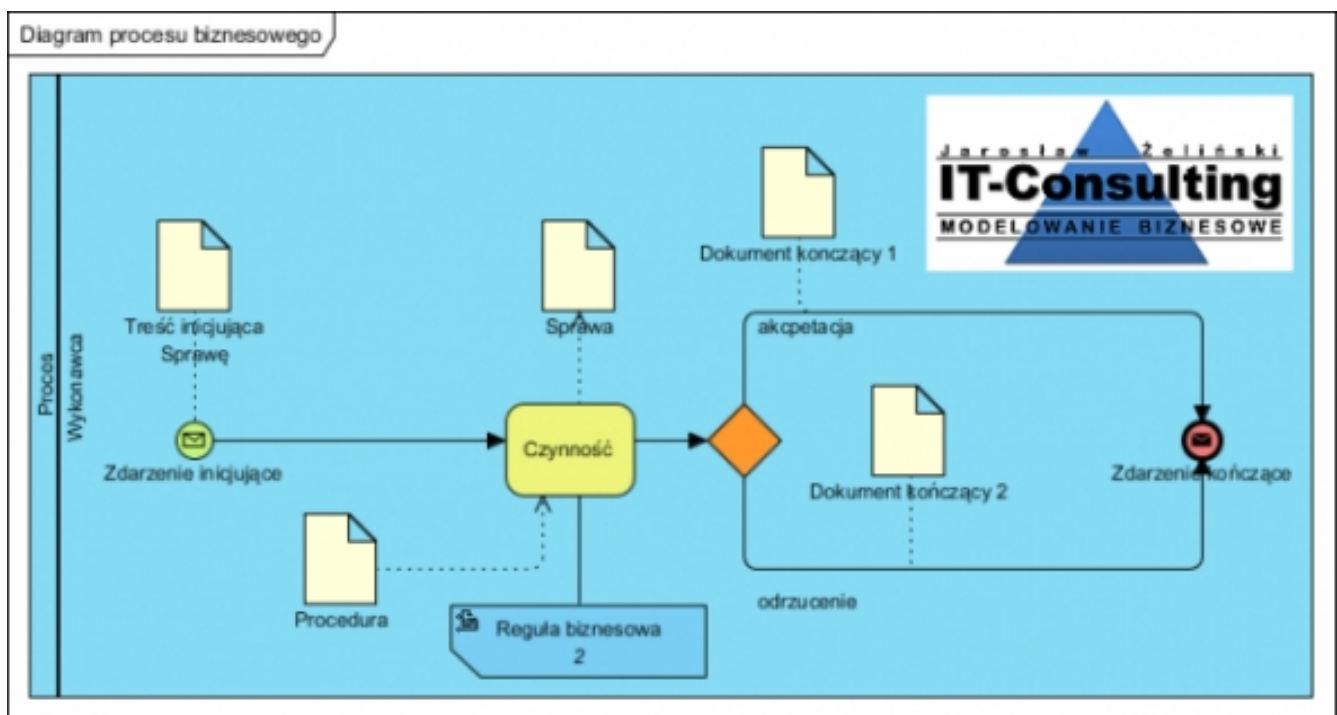
Procesy biznesowe

O nich napisałem wiele, tu tylko skupię się na jednym: 2.2. Reguły nie są procesami ani procedurami. Nie powinny być w nich zawarte (Manifest). To kluczowa teza w modelowaniu procesów. Innymi słowy, przytoczonej reguły:

AKME Sp. z o.o. udziela odpowiedzi na każde otrzymane pismo nie zaklasyfikowane jako spam. nie "rysujemy" na diagramie BPMN jako sekwencji kroków w rodzaju:

"weź pismo, sprawdź czy nie zawiera domeny reklamy.pl w adresie nadawcy, jeżeli tak to wyrzuć do kosza, jeżeli nie to opracuj odpowiedź".

bo to prowadzi do masakrycznej złożoności diagramów. Po drugie w każdym procesie mającym "w sobie" zdarzenie związane z odpisaniem na pismo musielibyśmy "narysować" powyższy ciąg czynności. Zarządzanie zmianą w takiej dokumentacji to koszmar. Model procesu powinien zawierać wyłącznie elementarne procesy biznesowe (aktywności z ich wejściem i wyjściem):



Proces biznesowy w notacji BPMN z wydzielonymi procedurą i reguła biznesową.

Wtedy będzie to bardzo treściwy i zrozumiały diagram. Tworzenie monstrualnych, nafaszerowanych szczegółami diagramów praktycznie nikomu nie służy. Modele zawierające wrysowane "obrazkowo" reguły biznesowe i procedury to niestety bardzo kosztowne i całkowicie nieprzydatne dokumenty. Jeżeli mają być "wsadem" do analizy wymagań są wręcz szkodliwe bo ukrywają sens logiki biznesowej w masie nadmiarowych szczegółów. [przyp. 13.12.2015: bardzo ciekawie o "zaszumieniu modeli procesów" napisał Girish K C (Vice President, Process Reengineering and Implementation at HSBC) w artykule Reducing 'Noise' in a Business Process]

Kilka słów o logice dla zainteresowanych

Ważnym elementem jest tu "niestety" [pojęcie predykatu](#), które jest fundamentem tworzenia reguł biznesowych (patrz pkt 5.3 Manifestu). W zdaniu "Jarek Żeliński jest człowiekiem" pojęcie "człowiek" jest predykatem, słowo "jest" jest funkcją zdaniową, zaś "Jarek Żeliński" jej argumentem. Predykat jest (może być) także nazwą klasy (klasyfikator: desygnuje grupę bytów mających wspólne cechy, to zgodne z pojęciem klasy w UML, cecha także może być predykatem, podobnie jak atrybut klasy może być osobną klasą). Możliwe są zdania z dwoma predykatami, np. "Każdy pracownik firmy XXX jest prawnikiem". Mamy to dwa predykaty wymagające zdefiniowania w słowniku pojęć: "pracownik" i "prawnik". Słowo "jest" to funkcja zdaniowa, słowo każdy to kwantyfikator. To dlatego bardzo ważne jest tworzenie słownika pojęć biznesowych. Pojęcie to jest "to coś" o co nam w danym momencie chodzi, słowo takie jest desygnatem (nazwą tego czegoś), użycie słowa wskazuje, że "właśnie to pojęcie mam na myśli". Jak widać kluczem jest tu model pojęciowy, czyli zbiór predykatów i ich znaczeń. Ważne jest także to, że poprawny model pojęciowy ma kontekst, tu biznesowy, dlatego definicje pojęć powinny być tworzone w tym kontekście np. definicja: człowiek to "osoba dorosła" zamiast "istota żywa wyróżniająca się najwyższym stopniem rozwoju psychiki i życia społecznego?" (sł. j.polskiego). Bardzo ważnym elementem jest tu także prawo "wyłączonego środka" w logice, wyrażone językiem naturalnym brzmi: "jeżeli coś jest czymś, to nie jest niczym innym". Innymi słowy, jeżeli coś "pasuje" do określonej definicji pojęcia, nie może pasować do żadnej innej (jeżeli definicje są poprawnie zbudowane, tak się zresztą testuje, tu polecam specyfikację SBVR OMG ([Semantics Of Business Vocabulary And Rules](#))). Jeżeli to zdanie jest tak zwanym sądem, to znaczy, że "prawdą jest, że Jarek Żeliński jest człowiekiem" (to zdanie zawiera jeden predykat i jeden argument). Sądy, dla ich tworzenia, muszą być oparte na obserwowalnych faktach (porównaj z Manifest pkt. 3.1.). Reguły biznesowe to właśnie tak zwane "sądy bazowe" opisujące daną organizację (jej zachowanie się). O sądach bazowych i ich budowaniu pisze [[Bertrand Russell]]:

Sąd bazowy powinien posiadać następujące cechy. Musi wchodzić w skład naszej wiedzy niezależnie od możliwości wywnioskowania go z innych sądów, ale nie od posiadania świadectwa na jego rzecz. Musi bowiem istnieć zdarzenie percepcyjne, które jest przyczyną tego sądu bazowego a zarazem uchodzi za rację jego uznawania. Poza tym z logicznego punktu widzenia powinno być możliwe zanalizowanie naszej wiedzy empirycznej w taki sposób, by wszystkie pierwotne sądy (oprócz praw logiki oraz uogólnień) – w chwili, w której doszło do ich zaakceptowania – były sądami bazowymi. Dlatego żadne dwa sądy bazowe nie powinny być ze sobą sprzeczne i byłoby czymś pożądanym – jeśli to możliwe – nadanie im formy logicznej, która wykluczałaby ich wzajemną sprzeczność. Spełnienie tych warunków wymaga więc, by sąd bazowy posiadał dwie własności:

- (1) Jego przyczyną musi być pewne zdarzenie, które jest dane w spostrzeżeniu zmysłowym.**
- (2) Musi mieć taką formę, by żaden inny sąd bazowy nie mógł pozostawać z nim w sprzeczności.**

B. Russell: Badania dotyczące znaczenia prawdy

To dlatego między innymi [[logika]] i [[epistemologia]] nie powinny być obce dobremu analitykowi.

13. Słownik pojęć biznesowych czyli po co nam przestrzeń nazw

Author Jarosław Żeliński
Date 2013-08-08 09:38:53

I tu dochodzimy do sedna: aby stworzyć profil notacji - co czasami bywa niezbędne dla jakości analizy - należy zbudować słownik pojęć z dziedziny analizowanego problemu. Bez takiego słownika analiza może być niewykonywalna, albo jej jakość będzie bardzo niska - czytaj użycie jej wyników będzie bardzo ryzykowne.

Wprowadzenie

Niedawno jeden z artykułów zakończyłem akapitem:

Pierwszy etap analizy biznesowej to między innymi opracowanie biznesowego słownika pojęć (model pojęciowy)... ([Słownik pojęć biznesowych: najbardziej podstawowe wymagania](#)).

Nie każda jednak analiza to analiza, której celem jest opisanie wymagań i projektowanie oprogramowania. Jednak każda analiza problemu, prowadzona jako analiza systemowa, ma ustalone etapy postępowania:

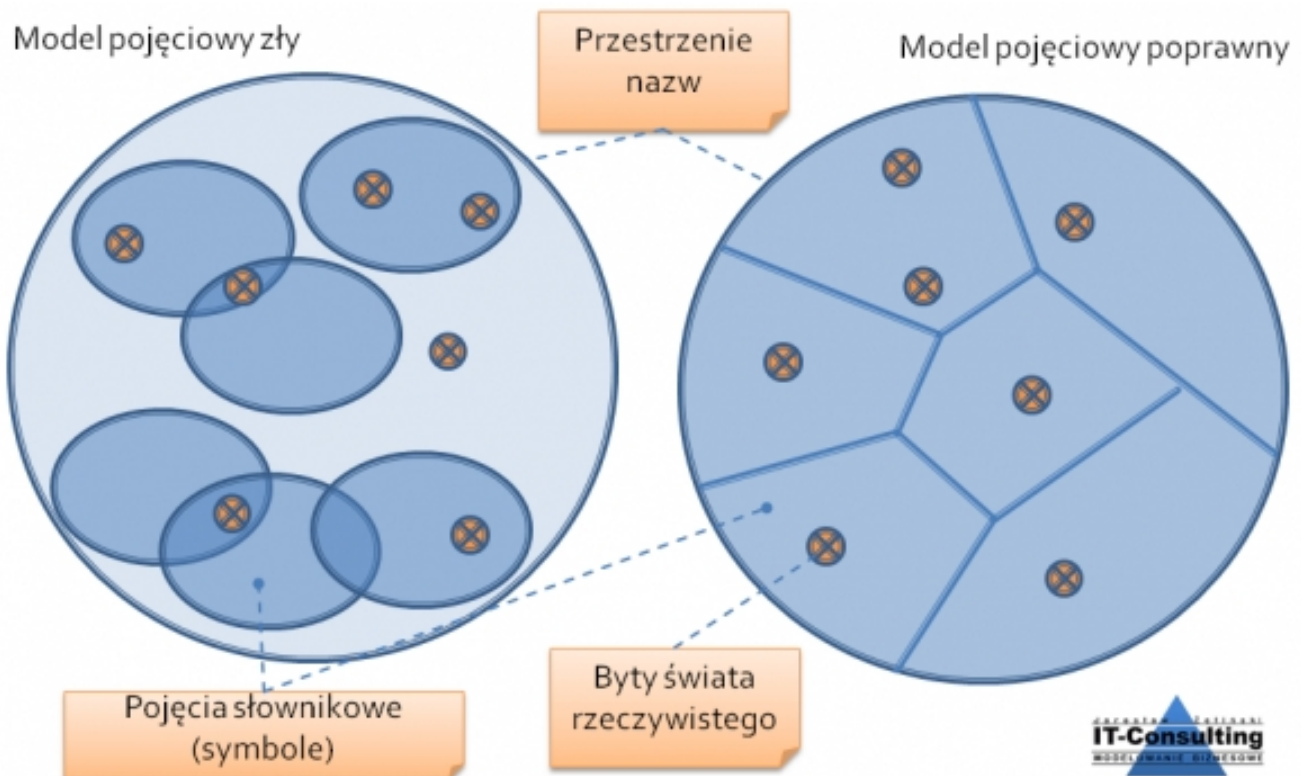
1. formułowanie problemu,
2. opracowanie modelu analizowanego zjawiska (w tym dowód jego poprawności!),
3. wykrycie i testowanie wariantów,
4. analiza wyników i rekomendacje,
5. projektowanie rozwiązania.

Powyższe to, oparte na klasycznej analizie systemowej, postępowanie. Dzisiaj skupię się głównie na punkcie "opracowanie modelu" gdyż bazą do jego tworzenia jest właśnie słownik pojęć.

Jak nie raz tu pisałem, modele tworzone są z użyciem notacji. Notacja to system pojęciowy, pewna przestrzeń nazw (ang. namespace). Notacje mogą być graficzne, wtedy każde pojęcie ma przyporządkowany określony unikalny symbol, tworzone z nich konstrukcje to diagramy, będące odpowiednikiem zdań (poprawny diagram "coś mówi"). Tak więc tyle krótkiego wprowadzenia.

Gdzie te słowniki?

Pierwszym etapem analizy systemowej jest zdefiniowanie problemu, ten jest związany zawsze z określonym przedmiotem. Przedmiot analizowany - system - musi mieć ściśle określone granice oraz jednoznaczny opis będący modelem tego systemu. Aby taki opis mógł powstać, jak się zapewne już domyślamy, musimy dysponować zbiorem jednoznacznych pojęć go opisujących - musimy mieć adekwatną do problemu i jego dziedziny przestrzeń nazw. Model systemu to jednoznaczna definicja tego czym jest i jak się zachowuje (jak reaguje na bodźce). Opis taki wykonany językiem naturalnym, nie nadaje się do analizy, język naturalny nie jest formalną przestrzenią nazw, i z reguły nie pozwala na jednoznaczne opisanie czegoś (w złym modelu pojęciowym znaczenia pojęć nie pokrywają całej przestrzeni, nakładają się).



Tak więc do opracowania modelu wymagana jest notacja. Skąd ją wziąć? Jak ją wybrać? Jak widać, notacja musi być dostosowana do dziedziny problemu. Notacje standardowe, z reguły, są dość ogólne gdyż muszą zachowywać pewną uniwersalność. Notacje standardowe są dziedzinowe i tu dziedziną tą jest określony paradygmat. Najbardziej znanymi notacjami stosowanymi w analizie systemowej z obszaru zarządzania i systemów informacyjnych są UML i BPMN. UML reprezentuje paradygmat obiektowy mówiący, że świat składa się ze współpracujących obiektów mających określone cechy i możliwości (umiejętności). BPMN reprezentuje paradygmat procesowy mówiący, że świat to zachodzące w czasie procesy tworzenia lub przekształcania rzeczywistości (należy jednak dodać, że UML to także diagramy dynamiki systemu, mające związek z paradygmatem procesowym, nie należy jednak mylić tego z pojęciem "proces biznesowy").

Poza tymi dwoma notacjami (moim zdaniem głównymi) mamy wiele innych, specyficznych dla określonych dziedzin i paradygmatów, systemów pojęciowych (np. BMM czy SBVR).

Tak więc każda analiza, powinna być poprzedzona wyborem notacji, które zostaną w niej użyte. Na pewnym określonym poziomie abstrakcji wystarczą pojęcia dostępne w notacjach standardowych. Nie raz może się jednak zdarzyć, że analiza problemu dotyka szczegółów, których rozróżnianie nie jest możliwe z pomocą standardowej notacji. Każdy konkretny problem ma swoje konkretne środowisko dziedzinowe, może się zdarzyć, że bardziej szczegółowe niż uniwersalne notacje. Wtedy należy rozszerzyć zastosowaną notację (przestrzeń pojęciową). Rozszerzanie to jednak wymaga przestrzegania pewnej zasady: rozszerzenie to może polegać wyłącznie na zastępowaniu "starych" pojęć zestawem ich specjalizacji ("stare" pojęcie staje się abstrakcją) oraz zestaw takich specjalizacji także musi stanowić lokalną przestrzeń nazw. Taka dodatkowa przestrzeń nazw nazywa się profilem notacji. Tworzenie profili jest dość trudnym zajęciem z uwagi na wymóg zachowania opisanych formalizmów przestrzeni pojęciowych (profil także musi mieć określoną semantykę i syntaktykę, która to nie może kolidować z tą w notacji bazowej).

I tu dochodzimy do sedna: aby stworzyć profil notacji - co czasami bywa niezbędne dla jakości analizy - należy najpierw zbudować słownik pojęć z dziedziny analizowanego problemu, sprawdzić czy zastosowana notacja pozwala na rozwiązanie postawionego problemu z użyciem standardowej wersji notacji. Bez takiego słownika analiza może być niewykonywalna, albo jej jakość będzie bardzo niska - czytaj: użycie jej wyników będzie bardzo ryzykowne.

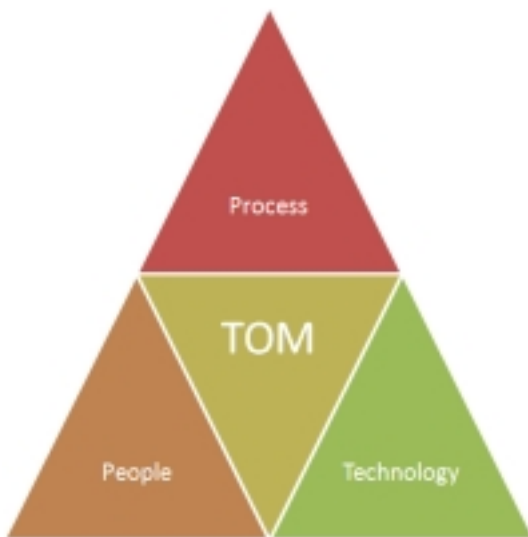
Takie profile ma np. notacja BPMN w celu przechodzenia z modeli abstrakcyjnych na wykonywalne, standardowo operuje się np. jednym pojęciem czynność, jeżeli potrzebne jest ich rozróżnianie, przechodzimy na stosowanie symboli oznaczonych jako czynność odebrania komunikatu, czynność wysłania komunikatu, czynność manualna, itp.. Dla notacji UML powstało wiele profili np. dla konkretnych języków programowania i ich środowisk.

14. Target Operating Model, 7S framework i inne

Author Jarosław Żeliński
Date 2015-04-06 11:34:31

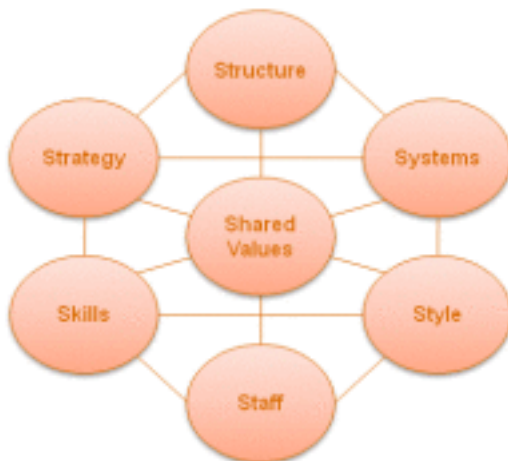
Od czasu do czasu jestem pytany o różne "frameworki" i metodyki dotyczące "całościowego opisu firmy". Można spotkać wiele różnych, lepszych lub gorszych modeli i szablonów, ram (frameworków), jednak moim zdaniem, podejście minimalistyczne jest najlepsze. Zmusza do zrozumienia istoty rzeczy, bez maskowania niewiedzy nowymi i, nie raz, sztucznymi pojęciami. Drugim powodem, który moim zdaniem leży u podstaw pomysłów na "nowe modele", jest prawo autorskie. Opracowanie unikalnego "frameworka" czyni z autora takiego dzieła "właściciela metody", za którą ma prawo pobierać opłaty licencyjne (przykładem jest np. TOGAF i notacja ArchiMate chronione prawem autorskim przez komercyjną organizację The Open Group).

Takich "frameworków" jest więcej, tu dwa inne przykłady na poparcie mojej tezy, TOM:



Target Operating Model (TOM). Once you've articulated your strategy, one of the next things to do is to design the organisation to deliver it. This is usually expressed in the form of a Target Operating Model (TOM). The general approach is to define the people, processes and technology required to deliver the strategy. (za [How to design a Target Operating Model \(TOM\)](#)).

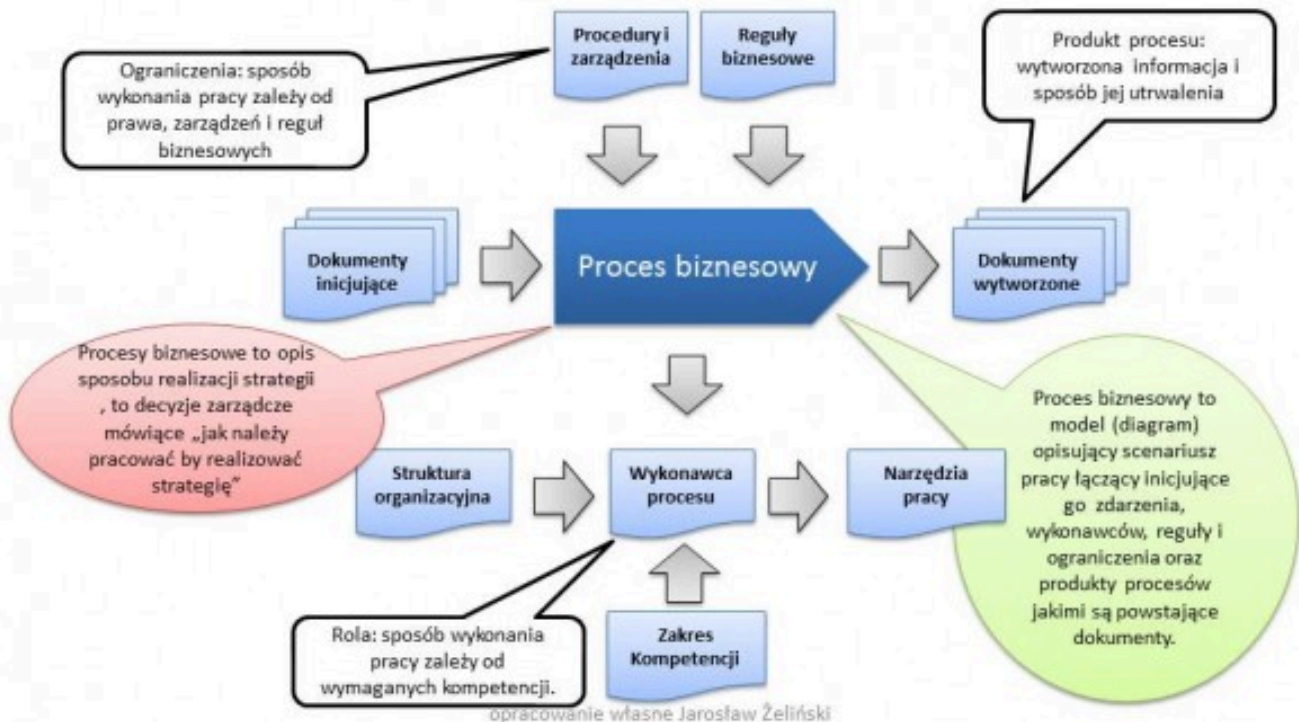
albo ten nazwany 7s:



McKinsey and Co's 7S framework provides a useful framework for analysing the strengths and weaknesses of an organisation (see also 7 Essential Strategy Analysis Tools). The McKinsey Consulting Firm identified strategy as only one of seven elements exhibited by the best managed companies. (za [McKinsey 7-S](#)).

Osobiście stosuję (i nie ja jeden) darmowy i dobrze opisany (moim zdaniem znacznie lepiej niż powyższe) spójny zestaw systemów pojęciowych rodem z OMG (www.omg.org, dostęp publiczny, nie wymagający żadnych opłat licencyjnych). Powyższe "potrzeby" czyli połączenie pojęć: ludzie, zasoby, wiedza, procesy, połączenie w jeden mechanizm, wyglądają tak:

Jak opisać firmę wewnątrz



(opracowanie własne autora na bazie specyfikacji notacji OMG.org)

Łącznikiem jest abstrakcja, jaką jest proces biznesowy. Proces biznesowy jako byt, nie ma w organizacji zmaterializowanej postaci, jednak jest elementem (pojęciem) łączącym wiedzę (dokumenty), ludzi i ich umiejętności, ich strukturę oraz reguły rządzące tym jak powstają produkty procesów. Proces biznesowy to mechanizm łączący pojęcia opisujące organizację. Są to takie pojęcia jak: wiedza, reguły biznesowe, procedury, ludzie i ich struktura organizacyjna, narzędzia pracy (w tym oprogramowanie). Całość jest powiązana razem (o tych powiązaniach pisałem w artykule [Modelowanie w projektach integracyjnych](#)). Dysponujemy kompletem notacji pozwalających opisać organizację "od stóp do głów": [[BMM]] w sferze motywacji biznesowej, [[BPMN]] w sferze przepływu pracy oraz [[UML]] w sferze systemów. Opisałem to w artykule [Architektura korporacyjna z OMG.org](#).

Tak więc po co mnożyć byty? Profesjonalne narzędzia CASE, pozwalają na wykorzystanie opisanych tu notacji (tych chronionych prawami autorskimi notacji, raczej nie obsługują albo robią to za dodatkową opłatą), OMG dba bardzo dobrze o ich spójność pojęciową (opisana w artykule o SOA). Wydaje mi się, że "nowe systemy i frameworki" nie wnoszą żadnej nowej wartości, budują jednak - gdy ich użyć - pewne uzależnienie od ich twórców.

15. UML a modelowanie procesów biznesowych

Author Jarosław Żeliński
Date 2016-05-28 23:16:30

Niedawno pisałem o UML v.2.5¹ i zasygnalizowałem, że

diagram aktywności daje kontekst dla pojęć z grupy ?activities? (aktywności i czynności oraz ich syntaktyczne asocjacje), diagram klas daje kontekst dla ?klasyfikatorów strukturalnych?, itd. (Źródło: [UML version 2.5 || Jarosław Żeliński IT-Consulting](#))

Dzisiaj kilka słów na temat modelowania procesów biznesowych w UML.

Cztery lata temu poruszałem temat użycia UML do modelowania procesów biznesowych z użyciem modelu Eriksson-Penker'a:

Można się także dość często spotkać z definicją sześćelementową Erikssona-Penkera ([Eriksson-Penker Business Modeling Profile]). Tu mamy: Powyższy model bazuje na uznaniu, że proces biznesowy: ma cel, ma specyficzne dane na wejściu, ma specyficzne dane na wyjściu, wymaga zasobów, stanowi ?wiele czynności do wykonania?, angażuje różne ?departamenty? w firmie (poziomy przepływ), tworzy jakąś wartość dla klienta (wewnętrznego lub zewnętrznego). Problem jaki ja mam z tym wzorcem to: wymaga niestandardowych pojęć w UML. Profilowanie polega na rozbudowie taksonomii znaczeń (stereotypy pokazują jakie podtypy tworzymy dla danego typu), niestety obiekt jako instancja klasy nie wytrzymuje w moich oczach definicji czegoś tak abstrakcyjnego jak cel biznesowy(\diamond). Symbol procesu (tak zwany pagon) także nie jest pojęciem z UML. Pojęcie Information jest tak pojemne, że w moich oczach jest workiem, który pomieści wszystko, a cechą dobrej notacji (formalnego języka, także otwartego) jest jednak wzajemne wykluczanie się definicji pojęć danej przestrzeni nazw (czyli jeżeli coś jest np. Wejściem to już nie może być Informacją), na tej zasadzie nie rozumiem też różnicy pomiędzy celem procesu a jego wyjściem albo Aktorem z Zasobem (w końcu ludzie to zasoby ludzkie). (Źródło: [Czym jest Piąty element ? Audyt organizacji czyli analiza biznesowa || Jarosław Żeliński IT-Consulting](#))

Generalnie więc jest to pomysł łamiący zasady notacji... (promowany przez firmę SPARX, producenta aplikacji Enterprise Architect). Dość często spotykam się z tezą, że: UML posiada bardzo istotną w kontekście praktycznego zastosowania cechę ? jest elastyczny. W zależności od potrzeby, każdemu jego elementowi może zostać nadane nowe znaczenie, tworząc tym samym nowy element możliwy do wykorzystania podczas modelowania.² Niestety jest to bzdura. UML ma bardzo ściśle zdefiniowaną semantykę. Owszem jest rozszerzalny, ale rozszerzenie notacji to nie zmiana znaczenia symboli. Teza, że "każdemu jego elementowi notacji UML może zostać nadane nowe znaczenie" to ciężka herezja (zresztą dotyczy to każdej notacji).

Popatrzmy jednak na UML, wersja 2.5 po uporządkowaniu (wcześniej też dostępne były te możliwości). Mamy w niej dwa rodzaje pojęć modelujących "zachowania": aktywności i czynności (zadania). Oba pojęcia używane na Diagramach Aktywności. Aktywność jest pojęciem szerszym, ogólniejszym, zadanie to elementarny krok jakiejś "procedury" (podobnie zresztą jak w BPMN). W UML pojęcie aktywności jest przeznaczone do modelowania procedur w oprogramowaniu. Może także być wykorzystywane do modelowania procesów biznesowych w organizacjach (patrz wytłuszczenia).

W UML 2.5 jawnie rozdzielono pojęcia Activities i Actions. Aktywności należy rozumieć jako procedury (abstrakcje jakichś działań), czynności zaś jako atomowe operacje (kolejne kroki procedur).

Tak więc jeżeli chcemy "legalnie" modelować procesy biznesowe z użyciem UML, to byłyby to diagram aktywności z użyciem pojęć Activities i ActivityPartitions. Procedury (i algorytmy) modelujemy z użyciem pojęcia Action. Porównując ten diagram i te pojęcia z BPMN widać wyższość tej drugiej notacji. Po pierwsze BPMN, operując pojęciami zdarzenie i bramka zdarzeniowa, doskonale daje sobie radę z modelowaniem faktów w biznesie, po drugie - jak pokazuje praktyka - semantyka i grafika BPMN jest łatwa do zrozumienia dla odbiorcy biznesowego, czego dowodzi szybki wzrost popularności BPMN wśród "ludzi biznesu" i nadal znikomy zakres stosowania UML w tej grupie.

Na koniec jeszcze jedna rzecz: kompletnie nie rozumiem używania pojęcia Przypadków Użycia UML do modelowania procesów biznesowych. Nie znajduję ono żadnego uzasadnienia w semantyce UML.

Tak więc Przypadek Użycia to WYŁĄCZNIE konkretne zachowanie (reakcja na bodziec) systemu definiowanego (specyfikowanego). Specyfikacje tych zachowań to interakcje. Ciągące się od lat w kręgach wywodzących się z metod RUP (Rational Unified Process³) pojęcie Biznesowych Przypadków Użycia jest w moich oczach, i nie tylko, zakałą branży. Od czasu gdy powstał UML 0.9 jako jeden zestaw metod modelowania, nigdy w specyfikacji UML OMG nie było mowy o Biznesowych Przypadkach Użycia. Pojęcia te są tak samo niezgodne z UML jak wcześniej wymienione pomysły SPARX i profil Eriksson-Penker'a. Jeżeli możemy coś ze sobą porównać to elementarny proces biznesowy i przypadek użycia, ale pod jednym warunkiem: że odwzorowujemy (mapujemy) konkretny elementarny (atomowy) proces biznesowy w aplikacji na konkretny przypadek użycia, o czym pisałem w artykule [o transformacji procesów biznesowych na przypadki użycia](#).

Tak więc stosowanie UML do modelowania procesów biznesowych jest możliwe z użyciem diagramu aktywności i pojęć activities. Stosowanie przypadków użycia UML do modelowania procesów biznesowych nie ma żadnego semantycznego uzasadnienia, co widać jak na dłoni w specyfikacji UML. Tak więc zostawmy UML do zorientowanego obiektowo modelowania systemów i BPMN do procesowo zorientowanych modeli organizacji. Obiektowe modele organizacji jak najbardziej mają sens, są to modele dziedziny modelowanej organizacji, wykorzystywane jako model logiki biznesowej w tworzeniu oprogramowania.

Przypisy

1. UML. <http://omg.org>. <https://www.omg.org/spec/UML/2.5/>. Published 2015. Accessed May 4, 2018.
2. Perendyk M. REQ MAGAZYN - Numer 4. Issuu. https://issuu.com/monikaperendyk/docs/reqmagazyn_wydanie_4. Published May 26, 2016. Accessed May 4, 2018.
3. IBM .

16. Zwinna analiza biznesowa to mit czy fakt?

Author Jarosław Żeliński
Date 2020-01-13 10:28:40

Zwinny analityk biznesowy jest w stanie utrzymać koło w ruchu. Są oni transformacyjnym lejkiem, przez który wymagania przechodzą na ścieżkę dostarczania w kierunku oczekiwanego rezultatu. Ta maszyna SDLC potrzebuje ciągłego paliwa w postaci dobrze zdefiniowanych i świadomych informacji, które są dostarczane przez zwinnego analityka biznesowego. Tak długo, jak zwinny analityk biznesowy wykonuje swoją pracę, maszyna ta pozostanie na swoim kursie, aby dostarczać lepsze rozwiązania. Wracając do naszego pierwotnego pytania, czy zwinny analityk biznesowy jest mitem czy rzeczywistością? Odpowiedź jest jasna. Jest to rzeczywistość, jeśli organizacja zdaje sobie sprawę z wartości, ale jest to mit dla niedojrzałych organizacji, których procesy są źle zdefiniowane i nie znajdują się na drodze do najlepszych praktyk. ([Is Agile Business Analyst a Myth or a Reality?](#))

Tak więc (zwinny) analityk biznesowy to model pracy polegający na stałym dostarczaniu (na etapie implementacji) kolejnych informacji. Projekt tworzenia aplikacji zawsze trwa w czasie, więc w toku tworzenia oprogramowania zmienia się biznes.

Developerzy często mówią, że klient zmienia im wymagania, a tak na prawdę ktoś zbyt wcześnie zapisał zbyt wiele szczegółów. Implementacja dedykowanego oprogramowania to tak na prawdę pętla iteracyjno-przyrostowa: zbieramy informacje potrzebne do wytworzenia jednej usługi aplikacyjnej i implementujemy ją, wszelkie szczegóły odkładamy na ostatni moment. Wymaga to jednak zmiany podejścia. Trzy lata temu pisałem na tym blogu w artykule [Wymagania umarły. Rozwiązaniem jest cykl życia produktu | Jarosław Żeliński IT-Consulting.](#)

Z czego należy więc od razu zrezygnować? Z opracowania relacyjnego modelu (bazy) danych dla całej aplikacji, i przestawić się na idee mikro-serwisów, czyli uznania, że aplikacja nie jest monolitem a zestawem komponentów realizujących usługi aplikacyjne. Usługi aplikacyjne modelujemy jako Przypadki Użycia (notacja UML) i to stanowi kontakt z dostawcą. Jednak "czarna skrzynka" (opis nie zawierający mechanizmu działania) jest bardzo ryzykowny, dlatego skuteczne metody dokumentowania wymagań, to metody zorientowanie na modele (MDA) opisujące logikę działania systemu (model jako wymaganie), a zamiast tworzenia korporacyjnego relacyjnego modelu danych, zamykamy się w dokumentach jako elementarnych nośnikach danych (i nie boimy się redundancji danych w całym systemie). Ogromne i szczegółowe dokumenty i modele są wyłącznie stratą czasu i pieniędzy:

A word of caution here. You may be aware of the millions of dollars wasted on attempts to build huge software 'maps' (actually, corporate data models) of all aspects of a large company's operations. Part of the problem here is the sheer scale of the undertaking; the map is out of date before it's finished. But there's another problem. These huge models often lack purpose. We've said that models are versatile but you can only take that so far: road maps don't generally include geological survey data. It's all a question of the richness of the information. If you try to solve too many problems with a single model it becomes unmanageably large and cumbersome. Instead of a single centralised model, the solution is to build many small intersecting models, each under the control of people who understand a particular area of the business well. Object technology can simplify the construction of such models, using techniques such as those described in this book.

(Designing Object Systems: Object-Oriented Modelling with Syntropy Textbook Binding ? November 18, 1994 by Steve Cook (Author), John Daniels (Author))

Dlatego od lat fascynuje mnie niekonsekwencja wielu developerów: najpierw wieszają psy na metodach nazywanych "waterfall", a już chwilę potem zaczynają projektowanie jednego relacyjnego modelu danych dla całego projektu!

Zwinny Analityk Biznesowy utrzymuje pętlę iteracji przyrostu zakresu projektu: mając opracowaną architekturę całości i paradygmat (politykę) projektowania (np. obiektowy), dostarcza cyklicznie i zawsze na ostatni moment, kolejne szczegóły, bo wtedy ma największą wiedzę, i ryzyko zmiany zakresu jest najmniejsze. To się nazywa 'nadzór autorski'.

Tak więc kluczem do sukcesu, w dzisiejszych warunkach, jest model oparty na komponentowej architekturze i iteracyjnym dostarczaniu kolejnych usług aplikacyjnych . Jak? Analiza, projektowanie i implementacja:

- Analiza biznesowa (procesy biznesowe) i systemu informacji w organizacji, i decyzja o ewentualnej standaryzacji dokumentów i procesów. (notacje BMM, SBVR, BPMN, UML)
- Opracowanie modelu informacyjnego czyli szablonów dokumentów, ich wzajemnych powiązań i słownika pojęć. (notacja UML, SBVR)
- Opracowaniu architektury całości i opisanie cyklu życia projektu (notacja UML).
- Przejścia do fazy implementacji z nadzorem autorskim autora projektu (zarządzanie zmianą, stała aktualizacja dokumentacji systemu).

Pierwsze przy punkty, ich realizacja, nie powinny nigdy trwać dłużej niż kwartał, a dokumentacja pierwotna raczej nie powinna przekroczyć nigdy 100 stron, bez względu na wielkość projektu! Im większy projekt tym bardziej dokumentacja początkowa powinna być abstrakcyjnym modelem. Innymi słowy: im większy i dłużej trwający projekt, tym bardziej jego opis powinien być strategią jego realizacji, a nie taktyką.

Czy zwinny analityk biznesowy jest mitem czy rzeczywistością? Istnieje jasna odpowiedź: to rzeczywistość, jeśli organizacja zdaje sobie sprawę z wartości takiej pracy, ale jest mitem dla niedojrzałych organizacji, których procesy są źle zdefiniowane.

Źródła

-
- Steve Burbeck (2012) How to use Model-View-Controller (MVC). Available at: <https://web.archive.org/web/20120729161926/http://st-www.cs.illinois.edu/users/smarch/st-docs/mvc.html> (Accessed: 5 January 2020).
- Jenney, J. et al. (2010) Modern methods of systems engineering: with an introduction to pattern and model based methods. Erscheinungsort nicht ermittelbar: Joe Jenney.
- Awaysheh, F.M. et al. (2019) 'Next-Generation Big Data Federation Access Control: A Reference Model', arXiv:1912.11588 [cs] [Preprint]. Available at: <http://arxiv.org/abs/1912.11588> (Accessed: 4 January 2020).
- Garland, J. and Anthony, R. (2003) Large-scale software architecture: a practical guide using UML. Chichester ; New York: J. Wiley.
- Kumar, R.N.P. and Patil, S. (2019) 'A System and Method for improving the Model Based Systems Engineering Environment capability', INCOSE International Symposium, 29(S1), pp. 277–290. Available at: <https://doi.org/10.1002/j.2334-5837.2019.00685.x>.