

5. ZARZĄDZANIE PROCESAMI BIZNESOWYMI I EKSPLOACJA PROCESÓW

Autor: Dario Šebalj

Aby pozostać konkurencyjnym w dzisiejszym środowisku biznesowym, kluczowe znaczenie ma skuteczne zarządzanie i stałe doskonalenie procesów. W tym rozdziale omówiono pojęcia Zarządzania Procesami Biznesowymi (BPM – ang. Business Process Management) oraz Eksploracja Procesów (ang. Process Mining), dwie ważne części Business Intelligence, które pomagają firmom analizować, optymalizować i ulepszać swoje procesy operacyjne.

BPM zapewnia zorganizowaną i ustrukturyzowaną metodę identyfikacji, projektowania, wykonywania, monitorowania i ulepszania procesów biznesowych, jednocześnie dostosowując je do celów strategicznych organizacji. Z drugiej strony eksploracja procesów jest narzędziem do identyfikowania i ulepszania rzeczywistych procesów poprzez ekstrakcję wiedzy z dzienników zdarzeń znajdujących się w nowoczesnych systemach informacji biznesowej. Połączenie zarządzania procesami biznesowymi i eksploracji procesów umożliwia obiektywną, opartą na danych metodę zrozumienia i ulepszania procesów biznesowych.

Wykorzystując te metodologie, organizacje mogą znaleźć ukryte nieefektywności i problemy, dostosować się do zmieniających się wymagań rynku i poprawić swoją wydajność oraz zadowolenie klientów. Podstawowe koncepcje, metodologie, narzędzia i rzeczywiste zastosowania BPM i eksploracji procesów zostaną omówione w tym rozdziale.

5.1. Proces biznesowy

Każda organizacja, niezależnie od wielkości lub sektora, jest złożonym systemem powiązanych ze sobą procesów. Procesy te to ustrukturyzowane działania podejmowane w celu osiągnięcia określonego celu organizacyjnego. Na przykład w przedsiębiorstwie produkcyjnym kluczowe procesy mogą obejmować projektowanie produktu, zaopatrzenie w surowce, produkcję, kontrolę jakości i dystrybucję. W przedsiębiorstwie zorientowanym na usługi, takim jak bank, procesy obejmują otwieranie kont, przetwarzanie pożyczek, obsługę klienta i kontrolę zgodności. Organizacje korzystają z procesów na co dzień, a procesy te mogą

być tak różnorodne, jak same organizacje. W szpitalu procesy obejmują przyjęcie pacjenta, leczenie i wypisanie ze szpitala. W placówce edukacyjnej obejmują one rejestrację studentów, prowadzenie kursów i administrację egzaminów. Każdy proces to sekwencja kroków, obejmująca różne działy i personel, często wspierana przez technologię.

Według Dumasa i in. (2018) każdy proces biznesowy składa się z kilku zdarzeń i działań. **Zdarzenia** odpowiadają elementom, które nie mają czasu trwania i dzieją się automatycznie (np. „Otrzymano zamówienie”). Z drugiej strony **czynności** to zadania lub operacje, które są ze sobą powiązane i których wykonanie spełnia cel procesu biznesowego (np. „Zapłać fakturę”). Typowy proces, oprócz zdarzeń i czynności, obejmuje **decyzje**, które wskazują etap, na którym proces decyduje, w którym kierunku pójdzie w przyszłości. Na przykład w procesie sprzedaży jednym z punktów decyzyjnych może być moment, w którym sprzedawca sprawdza, czy produkt jest dostępny w magazynie. Jeśli produkt jest dostępny w magazynie, proces przechodzi do następnej czynności. Jeśli nie ma produktu w magazynie, proces przebiega w inny sposób (np. informując klienta, że zamówienie nie może zostać zrealizowane). Ważnymi częściami procesu są aktorzy/uczestnicy i obiekty. **Aktorzy** to osoby, organizacje lub systemy oprogramowania, które wykonują czynności procesowe, natomiast **obiekty** to urządzenia, materiały, dokumenty papierowe (obiekty fizyczne), dokumenty elektroniczne i zapisy (obiekty informacyjne).

Dumas i in. (2018) twierdzą, że wykonanie procesu skutkuje jednym lub większą liczbą **wyników**. Wynik powinien teoretycznie przynosić korzyści wszystkim stronom zaangażowanym w proces (*pozytywny wynik*). Czasami wartość ta jest osiągnięta tylko częściowo lub nigdy (*negatywny wynik*).

Von Scheel i in. (2015) definiują **proces biznesowy** jako „zbiór zadań i czynności (operacji i czynności biznesowych) składający się z pracowników, materiałów, maszyn, systemów i metod, które są ustrukturyzowane w taki sposób, aby zaprojektować, stworzyć i dostarczyć produkt lub usługę konsumentowi”.

Zrozumienie procesu to dopiero początek. Prawdziwym problemem i szansą jest zarządzanie tymi procesami w sposób systematyczny i zaplanowany. To prowadzi nas do następnego rozdziału: Zarządzanie procesami biznesowymi (BPM). W tej sekcji przyjrzymy się podejściom i ramom, które pozwalają organizacjom nie tylko zarządzać, ale także wykonywać swoje procesy. BPM to coś więcej niż tylko rejestrowanie i analiza procesów; to kompleksowa metoda opracowywania, wdrażania, monitorowania i ciągłej poprawy procesów biznesowych.

5.2. Zarządzanie Procesami Biznesowymi

W literaturze naukowej i zawodowej możemy znaleźć różne definicje Business Process Management. Gartner (b.d.) definiuje BPM jako „dyscyplinę, która wykorzystuje różne metody do odkrywania, modelowania, analizowania, mierzenia, ulepszania i optymalizacji procesów biznesowych”. Według Camundy (b.d.) BPM to „systemowe podejście do rejestrowania, projektowania, wykonywania, dokumentowania, mierzenia, monitorowania i kontrolowania zarówno zautomatyzowanych, jak i niezautomatyzowanych procesów w celu spełnienia celów i strategii biznesowych firmy”. Swenson i Rosing (2015) zaproponowali szerszą i być może najbardziej precyzyjną definicję: „Zarządzanie procesami biznesowymi (BPM) to dyscyplina obejmująca dowolną kombinację modelowania, automatyzacji, wykonywania, kontroli, pomiaru i optymalizacji przepływów działań biznesowych w odpowiedniej kombinacji w celu wspierania celów przedsiębiorstwa, obejmująca granice organizacyjne i systemowe oraz angażująca pracowników, klientów i partnerów w obrębie przedsiębiorstwa i poza jego granicami”.

Według Freunda i Rückera (2012) nowe projekty BPM często obejmują jeden z tych scenariuszy:

1. Usprawnianie procesów przy użyciu technologii informatycznych (IT).
2. Dokumentacja bieżących procesów.
3. Wprowadzenie całkowicie nowych procesów.

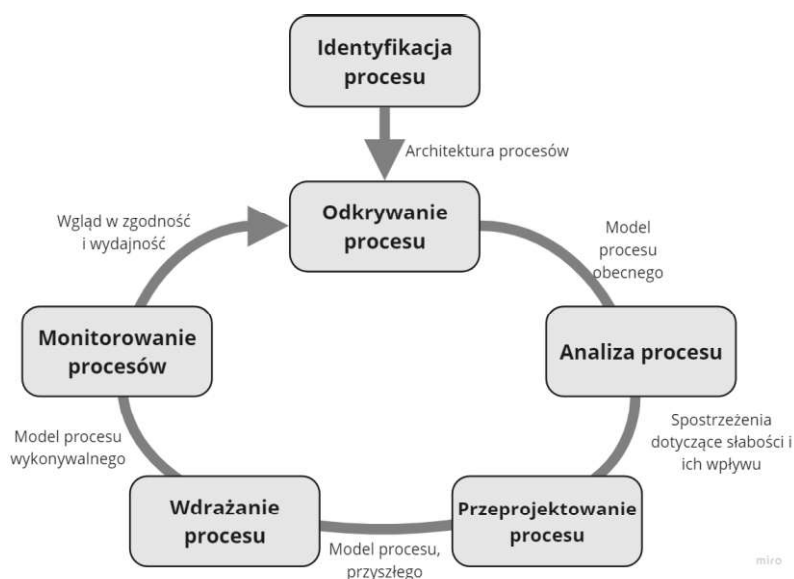
Dumas i in. (2018) see BPM as a continuous cycle comprising the following phases:

- **Identyfikacja procesu** – W tym kroku określany jest problem biznesowy. Procesy, które są ważne dla rozwiązywanego problemu, są identyfikowane, definiowane i łączone. Wynikiem identyfikacji procesu jest nowa lub ulepszona architektura procesu. Ta architektura pokazuje wszystkie procesy organizacji i sposób, w jaki są one ze sobą połączone. Służy do wybierania, który proces lub zestaw procesów ma być obsługiwany przez resztę cyklu życia.
- **Odkrywanie procesów (modelowanie procesów „takich, jakie są – ang. As-is”)** – Polega na dokumentowaniu bieżącego stanu wszystkich ważnych procesów, zwykle w formie jednego lub większej liczby modeli procesów „takich, jakie są”.
- **Analiza procesu** – Podczas tego kroku problemy z obecnym procesem As-is są identyfikowane, dokumentowane i, jeśli to możliwe, mierzone za pomocą wskaźników wydajności. Wynikiem tego kroku jest ustrukturyzowana lista problemów. Problemy te

są klasyfikowane według możliwego wpływu i szacowanego wysiłku potrzebnego do ich rozwiązania.

- **Przeprojektowanie procesu (modelowanie procesu przyszłego – ang. To-be)**
– Celem tej fazy jest znalezienie modyfikacji procesu, które umożliwią przedsiębiorstwu osiągnięcie celów wydajnościowych, a jednocześnie zajęcie się problemami zidentyfikowanymi w poprzedniej fazie. Ta faza zwykle skutkuje modelem procesu To-be.
- **Wdrożenie procesu** – Dostosowania niezbędne do przeniesienia procesu As-is do procesu To-be są planowane i przeprowadzane w tej fazie. Automatyzacja i zarządzanie zmianą organizacyjną to dwa aspekty wdrożenia procesu. Termin „zarządzanie zmianą organizacyjną” opisuje zbiór działań niezbędnych do zmiany sposobu pracy wszystkich uczestników zaangażowanych w proces. Tworzenie i wdrażanie systemów informatycznych (lub ulepszonych wersji obecnych systemów informatycznych) w celu wsparcia przyszłego procesu jest określane jako automatyzacja procesów.
- **Monitorowanie procesu** – po wdrożeniu przeprojektowanego procesu zbierane są a następnie analizowane odpowiednie dane w celu oceny wydajności procesu. Działania korygujące są inicjowane po zidentyfikowaniu wąskich gardeł, powtarzających się błędów lub odchyłeń od zamierzonego zachowania.

Cykl opisany powyżej musi być powtarzany w sposób ciągły, ponieważ w bieżącym procesie lub innych procesach mogą pojawić się nowe problemy. Cykl życia BPM pokazano na Rysunku 5.1.



Rysunek 5.1 Cykl życia BPM

Źródło: Dumas i in. (2018)

Freund i Rücker (2012) wymieniają kilka ról, które są zaangażowane w projekty BPM:

- **Właściciel procesu** – osoba, która ma strategiczną odpowiedzialność za procesy. Posiada uprawnienia budżetowe i często jest członkiem pierwszego lub drugiego szczebla zarządzania. Na przykład właścicielem procesu może być CEO firmy.
- **Menedżer procesów** – osoba, która ponosi odpowiedzialność operacyjną za procesy. Często jest menedżerem niskiego lub średniego szczebla. Na przykład menedżer sprzedaży może być menedżerem procesów.
- **Uczestnik procesu** – osoba pracująca z procesem i tworząca wartość (np. sprzedawca).
- **Analitik procesów** – osoba rozumiejąca w sposób ogólny BPM i BPMN w szczegółach, będąca centrum każdego projektu BPM.

BPM pomaga przedsiębiorstwom dopasować swoje procesy do ich ogólnych celów, stać się bardziej wydajnymi i dostosować się do zmieniających się środowisk. W następnej sekcji zostaną przedstawione metody i narzędzia, które są używane do tworzenia dokładnych modeli procesów biznesowych.

Modelowanie procesów biznesowych ma na celu nie tylko rysowanie diagramów, ale także uchwycenie podstawowych procesów w sposób, który ułatwia ich zrozumienie, komunikację i analizę. Interesariusze mogą go używać do wizualizacji złożonych procesów, dostrzegania nieefektywności i wąskich gardeł oraz konceptualizacji usprawnień i innowacji.

W następnej sekcji zostanie zaprezentowana najpopularniejsza metoda modelowania BPMN (Notacja i Model Procesu Biznesowego – ang. Business Process Model and Notation). Omówione zostanie, w jaki sposób to narzędzie może być wykorzystane do efektywnego dokumentowania procesów biznesowych.

5.3. Modelowanie Procesów Biznesowych

Aby zapewnić standaryzowaną, graficzną notację do dokumentowania, projektowania i analizowania procesów biznesowych, wprowadzono **Notację i Model Procesu Biznesowego (BPMN – Business Process Model and Notation)**. Według Lucidcharta (b.d.), Business Process Management Initiative (BPMI) stworzyło Notację Modelowania Procesów Biznesowych (ang. Business Process Modeling Notation), którą poddano wielu zmianom. Inicjatywę przejęła Object Management Group (OMG) po połączeniu się z BPMI w 2005 r. OMG wydało BPMN 2.0 i zmieniło nazwę metody na Notację i Model Procesu Biznesowego (Business Process Model and Notation). Dzięki szerszemu zakresowi symboli

i notacji dla diagramów procesów biznesowych działanie to ustanowiło bardziej kompleksowy standard modelowania procesów biznesowych.

BPMN reprezentuje cztery kategorie elementów (Lucidchart, b.d.; Freund i Rücker, 2012):

- **Obiekty przepływu:** zdarzenia, zadania (czynności) i bramki;
- **Obiekty łączące:** przepływ sekwencji, przepływ wiadomości i połączenia;
- **Uczestnicy:** baseny i tory;
- **Artefakty:** obiekty danych, magazyn danych i adnotacje.

5.3.1. Zdarzenia

Aagesen i Krogstie (2015) definiują zdarzenia jako coś, co dzieje się w procesie. W BPMN istnieją trzy typy zdarzeń: początkowe, pośrednie i końcowe. Zdarzenie początkowe jest wyzwalaczem rozpoczęcia procesu. Zdarzenia pośrednie występują w trakcie procesu biznesowego i często oznaczają kamienie milowe lub oczekiwania w procesie. Zdarzenia końcowe oznaczają koniec procesu biznesowego. Są one reprezentowane przez okręgi.



Rysunek 5.2 Oznaczenia zdarzeń początkowych, pośrednich i końcowych

Źródło: Opracowanie własne

Według Dumasa i in. (2018) zdarzenie powinno być nazwane jako [obiekt] + [czasownik w imiesłowach czasu przeszłego]. Oto kilka przykładów, jak nazwać zdarzenia: „Faktura wysłana”, „Zamówienie złożone”, „Produkty otrzymane”.

Tabela 5.1. przedstawia różne typy zdarzeń początkowych, pośrednich i końcowych. (OMG, 2006).

Tabela 5.1 Typy zdarzeń

Typ	Opis	Symbol
Zdarzenie początkowe		
Brak typu	Rodzaj zdarzenia nie jest wyświetlany.	
Komunikat	Otrzymuje wiadomość od uczestnika, która uruchamia proces.	

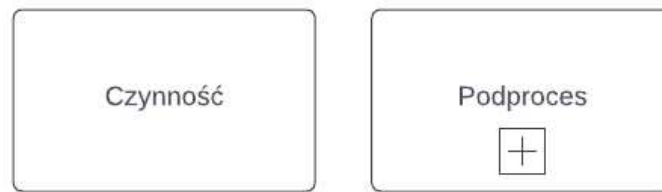
Zegarowe	Proces jest uruchamiany o określonej porze (np. w każdy poniedziałek o godz. 9:00).	
Warunkowe	Zdarzenie jest wyzwalane, gdy spełniony jest pewien warunek (np. gdy poziom zapasów jest niższy niż 500 sztuk).	
Zdarzenie pośrednie		
Brak typu	Rodzaj zdarzenia nie jest wyświetlany.	
Komunikat	Wiadomość przychodzi od uczestnika i wyzwala zdarzenie. Powoduje to kontynuację procesu, jeśli oczekiwał na wiadomość.	
Zegarowe	Może działać jako mechanizm opóźniający. Na przykład, jeśli proces oczekuje na dostawę produktu.	
Zdarzenie końcowe		
Brak typu	Rodzaj zdarzenia nie jest wyświetlany.	
Komunikat	Na koniec procesu uczestnikowi wysyłana jest wiadomość.	
Błąd	Na końcu procesu powinien zostać wygenerowany błąd.	
Zerwanie	Wszystkie czynności w procesie powinny zostać natychmiast zakończone.	

Źródło: OMG (2006)

5.3.2. Zadanie (czynność)

Czynność to coś, co jest wykonywane podczas procesu, czynności wykonywane przez osobę lub system. Jest reprezentowane przez prostokąt z zaokrąglonymi rogami.

W BPMN istnieje specjalny podzbiór regularnych zadań zwany podprocesem. Jest on reprezentowany przez prostokąt ze znakiem „+” na dole. Służy on do reprezentowania procesu w procesie. W ten sposób złożoność głównego procesu, tj. procesu będącego w centrum uwagi, jest zmniejszona.



Rysunek 5.3 Oznaczenia czynności i podprocesów

Źródło: Opracowanie własne

Czynność powinna zostać nazwana jako [czasownik w trybie rozkazującym] + [obiekt] (Dumas i in., 2018). Oto kilka przykładowych zadań: „Wyślij fakturę” lub „Prześlij zamówienie”.

5.3.3. Bramki

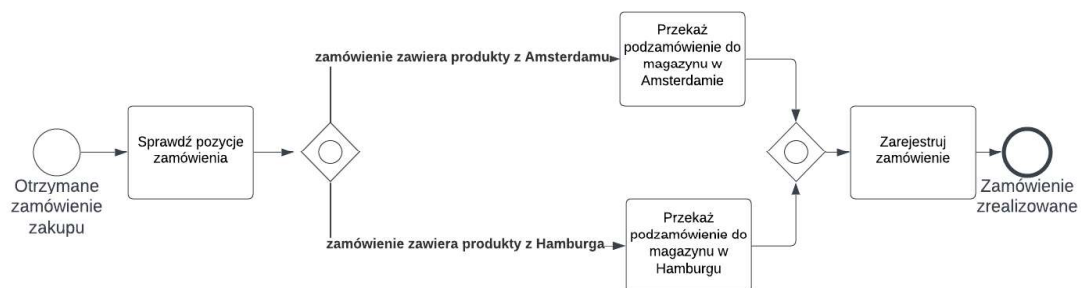
Bramki to miejsca, w których procesy dzielą się lub łączą. Są one reprezentowane przez kształt rombu. Istnieją trzy najczęstsze typy bramek: bramka ALBO (wykluczająca), bramka LUB (separacji) i bramka ORAZ (równoległa).



Rysunek 5.4 Notacje bramek LUB, ALBO, ORAZ

Źródło: Opracowanie własne

Według von Rosing i in. (2015), **bramka LUB**, podczas dzielenia, pozwala na aktywację jednej lub więcej gałęzi, w zależności od warunków. Przed scaleniem wszystkie aktywne gałęzie przychodzące muszą zostać ukończone, aby móc kontynuować przepływ. Przykład bramki LUB pokazano na Rysunku 5.5.



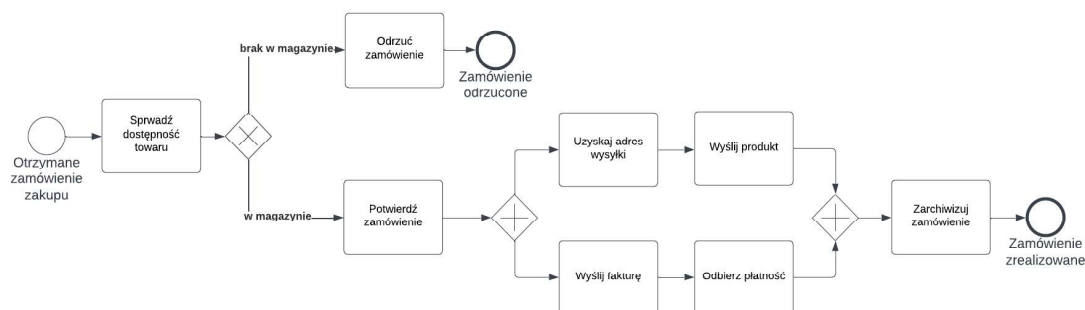
Rysunek 5.5 Przykład użycia bramki LUB

Źródło: Dumas i in. (2018)

W tym przykładzie przedsiębiorstwo posiada magazyny w Amsterdamie i Hamburgu, w których przechowuje różne produkty. Po otrzymaniu zamówienia jest ono dzielone między te magazyny: podzamówienie jest wysyłane do Amsterdamu, jeśli przechowywane są tam określone produkty, a także podzamówienie jest wysyłane do Hamburga, jeśli przechowywane są tam określone produkty. Następnie procedura kończy się, gdy zamówienie zostanie zarejestrowane (Dumas i in., 2018). Możemy zobaczyć, że proces może przebiegać w obu kierunkach (jeśli zamówione produkty są przechowywane w obu magazynach) lub tylko w jednym kierunku (jeśli zamówione produkty są przechowywane tylko w jednym magazynie).

Bramka ALBO podczas dzielenia kieruje przepływ sekwencji tylko do jednej z gałęzi wychodzących, w oparciu o określone warunki. Podczas scalania czeka na zakończenie przepływu z tylko jednej gałęzi przychodzącej zanim będzie kontynuowała proces (von Rosing i in., 2015).

Bramka ORAZ jest używana do wykonywania dwóch lub więcej zadań, które nie mają żadnych zależności kolejnościowych od siebie i mogą być wykonywane jednocześnie (Dumas i in., 2018). Podczas scalania oczekuje na zakończenie przepływów ze wszystkich gałęzi przed kontynuowaniem procesu (von Rosing i in., 2015). Przykład użycia bramek ALBO i ORAZ pokazano na Rysunku 5.6.



Rysunek 5.6 Przykład użycia bramek ALBO i ORAZ

Źródło: Dumas i in. (2018)

W tym przykładzie po otrzymaniu zamówienia sprzedawca sprawdza dostępność towaru. Istnieje tylko jedna możliwa ścieżka – w zależności od tego czy produkty są w magazynie, czy nie. Z drugiej strony nie ma znaczenia, czy najpierw zostanie wykonana czynność „Wyślij fakturę”, czy „Uzyskaj adres wysyłki”. Ale dopiero po wykonaniu obu zestawów czynności („Uzyskaj adres wysyłki” – „Wyślij produkt” i „Wyślij fakturę” – „Odbierz płatność”) zamówienie może zostać zarchiwizowane.

5.3.4. Obiekty łączące

W BPMN istnieją trzy typy obiektów łączących: przepływ sekwencji, przepływ wiadomości i połączenia.

Według von Rosing i in. (2015) **sekwencyjny przepływ** pokazuje kolejność, w jakiej zadania będą wykonywane w procesie. Jest on reprezentowany przez ciągłą linię z pełnym grotem strzałki. **Przepływ wiadomości** jest reprezentowany przez przerywaną linię. Po jednej stronie linii znajduje się okrąg, a po drugiej biały grot strzałki. Jest on używany do reprezentowania przepływu wiadomości między basenami procesów. **Połączenie** jest używane do łączenia tekstu z obiektami przepływu. Jest on reprezentowany przerywaną linią.



Rysunek 5.7 Przepływ sekwencji, przepływ wiadomości i połączenia

Źródło: von Rosing i in. (2015)

5.3.5. Uczestnicy

BPMN dostarcza dwa elementy do modelowania uczestników procesu: baseny i tory. Według Dumasa i in. (2018) **baseny** służą do modelowania całej organizacji, a **tory** do modelowania działu lub jednostki biznesowej. Na przykład basenem może być „Przedsiębiorstwo X”, a torami „Dział sprzedaży”, „Magazyn” i „Księgowość”. Korzystając z basenów i torów, można łatwo zobaczyć, który uczestnik wykonuje daną czynność.

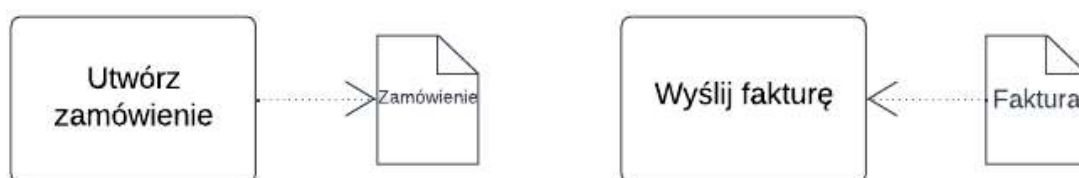
Przedsiębiorstwo X	Dział sprzedaży
	Magazyn
	Księgowość

Rysunek 5.8 Baseny i tory

Źródło: Opracowanie własne

5.3.6. Artefakty

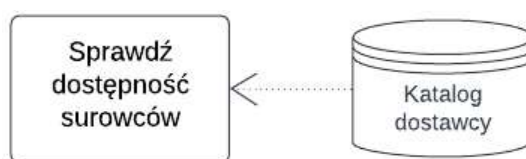
Istnieją różne typy artefaktów: obiekty danych, magazyn danych i adnotacje. **Obiekty danych** reprezentują dane, które są wymagane do wykonania pewnych zadań (dane jako dane wejściowe) lub są wynikiem wykonania zadania (dane jako dane wyjściowe). Na przykład dokument „Zamówienie” jest tworzony po wykonaniu zadania „Utwórz zamówienie”. Z drugiej strony zadanie „Wyślij fakturę” wymaga faktury jako danych wejściowych, aby wykonać to zadanie. Dumas i in. (2018) twierdzą, że obiekty danych mogą być obiektami fizycznymi zawierającymi informacje (np. faktura papierowa) lub obiektami elektronicznymi (np. e-mail lub faktura w formacie PDF).



Rysunek 5.9 Obiekty danych

Źródło: Opracowanie własne

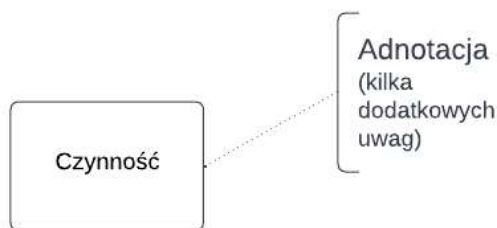
Według Dumasa i in. (2018) **magazyn danych** to miejsce, które zawiera obiekty danych, np. bazę danych dla obiektów elektronicznych lub szafkę wypełnioną obiektami fizycznymi. Magazyny danych mogą być używane przez działania procesowe do wyodrębniania i przechowywania obiektów danych. Na przykład zadanie „Sprawdź dostępność surowców” wyszukuje katalog dostawcy.



Rysunek 5.10 Magazyn danych

Źródło: Dumas i in. (2018)

Adnotacje to mechanizm, za pomocą którego twórca modelu może zapewnić odbiorcy diagramu BPMN dodatkowe informacje tekstowe (von Rosing i in., 2015).



Rysunek 5.11 Adnotacje

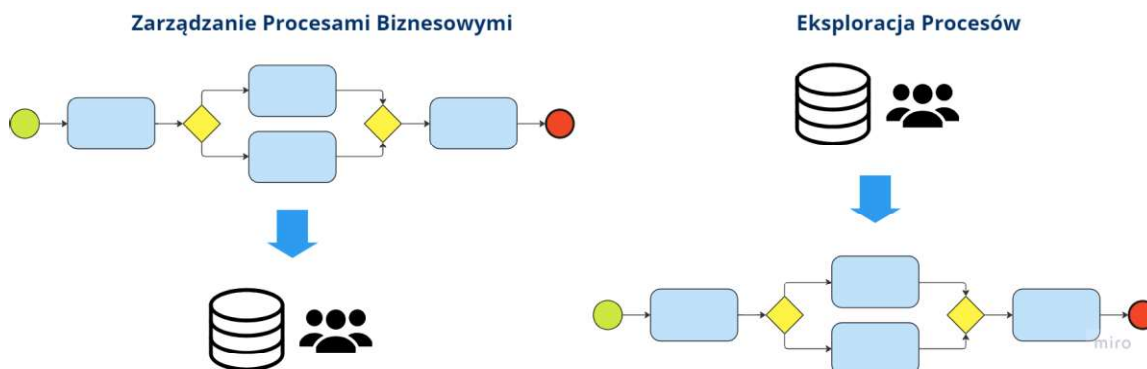
Źródło: Opracowanie własne

BPM zostało uznane za ważne ramy dla organizacji, które chcą zoptymalizować swoje operacje i dostosować swoje procesy do celów strategicznych. Ta podstawowa wiedza jest niezbędna dla zrozumienia następnego tematu.

5.4. Eksploracja procesów

Eksploracja procesów (ang. Process Mining) znajduje się na przecięciu eksploracji danych i modelowania procesów. Reprezentuje innowacyjne podejście do zrozumienia i udoskonalenia procesów biznesowych. W przeciwieństwie do teoretycznego i metodologicznego ukierunkowania BPM, eksploracja procesów bada faktyczne (rzeczywiste) dane generowane przez procesy biznesowe. Wykorzystuje dane pochodzące z różnych systemów informatycznych celem zapewnienia obiektywnego, bieżącego widoku wykonania procesu.

Rysunek 5.12. pokazuje różnicę między BPM a Process Mining. W Zarządzaniu procesami biznesowymi najpierw opracowuje się model procesu. Następnie ludzie i systemy IT wykonują zadania i czynności zgodnie z tym modelem. W Process Mining dane historyczne pochodzące z systemów IT są wykorzystywane do tworzenia modelu procesu. Model ten pokazuje faktyczne, rzeczywiste procesy.



Rysunek 5.12 Zarządzanie Procesami Biznesowymi a Eksploracja Procesów

Źródło: Opracowanie własne

IEEE (2012) definiuje **Eksplorację Procesów** jako „techniki, narzędzia i metody odkrywania, monitorowania i usprawniania rzeczywistych procesów (tj. procesów nie z góry zakładanych) poprzez wydobywanie wiedzy z dzienników zdarzeń powszechnie dostępnych w dzisiejszych systemach (informacyjnych)”. Dziennik zdarzeń to cyfrowy zapis zdarzeń, które zostały wykonane w systemie informacyjnym.

Aby wykonać analizę eksploracji procesów, dziennik zdarzeń musi zawierać identyfikator przypadku, nazwę czynności i znacznik czasu. **Przypadek** (instancja procesu) to jednostka obsługiwana przez analizowany proces (np. zamówienia klientów, roszczenia ubezpieczeniowe itp.), **czynność** to dobrze zdefiniowany krok w procesie (IEEE, 2012), a **znacznik czasu** to data i godzina wykonania czynności.

Tabela 5.2. pokazuje przykład dziennika zdarzeń. W tym przykładzie występują dwa przypadki (1001 i 1002), każdy składający się z serii zdarzeń do obsługi zapytań klientów.

Tabela 5.2 Przykład dziennika zdarzeń

ID Przypadku	Nazwa czynności	Znacznik czasu	Źródło
1001	Połączenie odebrane	2023-15-12 09:00	Agent A
1001	Problem zidentyfikowany	2023-15-12 09:15	Agent A
1002	Połączenie odebrane	2023-15-12 10:17	Agent C
1001	Eskalacja	2023-15-12 10:20	Agent A
1002	Podane informacje	2023-15-12 10:26	Agent C
1002	Połączenie zakończone	2023-15-12 10:28	Agent C
1001	Telefon do obsługi techn.	2023-15-12 11:43	Agent B
1001	Problem rozwiązany	2023-15-12 11:59	Agent B

Źródło: Opracowanie własne

Po wyodrębnieniu danych (dzienników zdarzeń) z systemów informatycznych (np. jako plik CSV lub XLS), dane są importowane do specjalnego oprogramowania do eksploracji procesów. Obecnie istnieje szeroki zakres oprogramowania do eksploracji procesów. Najpopularniejsze to ProM, Fluxicon Disco, ARIS Process Mining, Celonis itp. Na podstawie zaimportowanych danych oprogramowanie do eksploracji procesów odkrywa model procesu. Model ten można następnie przeanalizować w celu ustalenia, czy istnieją jakieś wąskie gardła, problemy lub możliwości udoskonalenia.

Według van der Aalst (2018) Process Mining można stosować we wszystkich rodzajach procesów operacyjnych (organizacje i systemy). Analiza procedur leczenia szpitalnego, ulepszanie procedur obsługi klienta w międzynarodowej organizacji, zrozumienie nawyków

przeglądania stron przez użytkowników witryn rezerwacyjnych, ocena awarii systemu obsługi bagażu i udoskonalanie interfejsów użytkownika urządzeń rentgenowskich to tylko niektóre przykłady zastosowań.

Reil i in. (2021) przeanalizowali udaną implementację eksploracji procesów w praktycznych dziedzinach zarządzania łańcuchem dostaw. Stwierdzili, że w 2020 r. szwedzko-szwajcarska grupa technologii energetycznych i automatyzacyjnych ABB stanęła przed wyzwaniami, takimi jak połączenie ponad 40 systemów ERP i zarządzanie terabajtami danych procesowych. Implementacja eksploracji procesów w procesach produkcyjnych pozwoliła ABB uzyskać wgląd w wydajność globalnej sieci biznesowej i przejść na w pełni zdigitalizowany łańcuch dostaw. Korzyści obejmowały obniżone koszty zapasów, usprawnione procesy sprzedaży, poprawioną produktywność, terminowe dostawy, zoptymalizowane wykorzystanie sprzętu i zwiększoną wydajność. Procedury logistyki zaopatrzenia łańcucha dostaw branży automotive, które są podatne na występowanie wąskich gardeł mogących powodować duże straty przychodów, w dużym stopniu skorzystały na tej strategii. Eksploracja procesów okazała się przydatna w skutecznym rozwiązywaniu tych problemów.

Ustrukturyzowany sposób zarządzania procesami i ich usprawniania w BPM umożliwia przedsiębiorstwom dostosowanie się do zmieniających się potrzeb klientów i problemów operacyjnych. Process Mining z drugiej strony oferuje głęboki wgląd w rzeczywistą wydajność procesu, podkreślając obszary udoskonalenia. Integracja BPM i Process Mining to nie tylko strategiczna przewaga, ale także wiedza, jak ich używać i jak działają, istotne dla organizacji, aby mogły się przygotować na przyszłość.

BIBLIOGRAFIA

1. Aagesen, G. & Krogstie, J. (2015). BPMN 2.0. for Modeling Business Processes. In vom Brocke, J., Rosemann, M. (Eds.). Handbook on Business Process Management 1, 2nd edition. Heidelberg: Springer, s. 219-250.
2. Camunda (b.d.). What is Business Process Management? [dostępne: <https://camunda.com/glossary/business-process-management-bpm/>, dostęp 28 grudnia 2023]
3. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J. & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of Business Process Management, 2nd Edition. Springer.
4. Freund, J. & Rücker, B. (2012). Real-Life BPMN: Using BPMN 2.0 to Analyze, Improve, and Automate Processes in Your Company. Camunda.
5. Gartner (b.d.). Business Process Management (BPM) [dostępne: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-process-management-bpm>, dostęp 28 grudnia 2023]
6. IEEE (2012). Process Mining Manifesto. IEEE Task Force on Process Mining [dostępne: <https://www.tf-pm.org/upload/1580737631545.pdf>, dostęp December 28, 2023]
7. Lucidchart (n.d.). What is Business Process Modeling Notation [dostępne: <https://www.lucidchart.com/pages/bpmn>, dostęp 28 grudnia 2023]
8. OMG (2006). Business Process Modeling Notation Specification. Object Management Group.
9. Reil, T., Groher, E. & Siegfried, P. (2021). Process Mining in Supply Chain Management. Supply Chain Management Journal, 12(2), s. 1-13.
10. Swenson, K. D. & von Rosing, M. (2015). Phase 4: What Is Business Process Management?. In von Rosing, M., Scheer, A.-W., von Scheel, H. (Eds.). The complete business process handbook. Waltham: Morgan Kaufmann, s. 79-88.
11. van der Aalst, W. (2018). Foreword: Process Mining Book. Fluxicon [dostępne: <https://fluxicon.com/book/read/foreword/>, dostęp 28 grudnia 2023]
12. von Rosing, M., Scheer, A.-W. & von Scheel, H. (2015). The BPM Way of Modeling. In von Rosing, M., Scheer, A.-W. and von Scheel, H. (Eds.). The complete business process handbook. Waltham: Morgan Kaufmann, s. 431-457.
13. Von Scheel, H., von Rosing, M., Fonesca, M., Hove, M. & Foldager, U. (2015). Phase 1: Process Concept Evolution. In von Rosing, M., Scheer, A.-W. and von Scheel, H.