

Postrzeganie przez studentów możliwości wykorzystania modelowania procesów biznesowych w usprawnianiu organizacji

*Małgorzata Oleś-Filiks**

Cel: zasadniczym celem niniejszego artykułu jest analiza znajomości przez studentów wykorzystania i możliwości zastosowania modelowania procesów biznesowych w usprawnianiu organizacji.

Projekt/metodologia/podejście: badania dokonano za pomocą metody CAWI. Przygotowaną do tego celu ankietę najpierw zweryfikowano przy udziale ekspertów z dziedziny modelowania procesów biznesowych, a następnie udostępniono studentom do wypełnienia na serwerach Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego. Badana dotyczyła znajomości pojęć związanych z modelowaniem procesów biznesowych.

Wyniki: badania pokazały, że zainteresowanie najnowszymi zasadami zarządzania procesami technologicznymi wśród studentów nie jest zbyt wysokie, a pojawiające się nowości w tym zakresie nie są znane. Pokazały też, że główną barierą dla studentów w zakresie modelowania procesów biznesowych jest konieczność uczenia się narzędzi pozwalających na ich wspomaganie. Większość ankietowanych stwierdziła, że wykorzystalaby modelowanie procesów biznesowych w celu usprawnienia działalności organizacji. Ostatecznie sformułowano wnioski dotyczące świadomości wykorzystania modelowania procesów biznesowych przy usprawnianiu organizacji w chwili obecnej wśród osób, które będą je stosować w najbliższej przyszłości.

Ograniczenia/implikacje badawcze: przeprowadzone badanie miało swoje ograniczenia – zostało przeprowadzone tylko na jednym wydziale uniwersyteckim, co nie pozwala na daleko idące uogólnienia. Wydawać by się mogło, że po dwóch latach zajęć z podstaw informatyki oraz technologii informacyjnych, studenci powinni uzupełniać swoje zainteresowania wiedzą, która gwarantuje im późniejsze zatrudnienie i świadczy o rozumieniu przez nich procesów.

Oryginalność/wartość: na podstawie badań dowiedziono, że pomimo niewielkiej wiedzy studentów na temat komputerowego modelowania procesów biznesowych, uznają oni je za niezbędne dla rozwoju organizacji.

Słowa kluczowe: modelowanie procesów biznesowych, usprawnianie organizacji, innowacje, zmiany technologiczne.

Nadesłany: 01.12.2022 | Zaakceptowany do druku: 14.11.2023

* **Małgorzata Oleś-Filiks** – dr, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski, Polska.

<http://orcid.org/0000-0003-0567-9238>.

Adres do korespondencji: Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski, ul. Szturmowa 1/3, 02-678 Warszawa, Polska; e-mail: moles@wz.uw.edu.pl.

Students' Perception of Possibilities of Using Business Process Modeling to Improve Organizations

Purpose: *The main aim of this article is to analyze the knowledge of the students – future users of these systems – of the awareness of the use and possibilities of using business process modeling in improving the organization.*

Design/Methodology/Approach: *The research was carried out using the CAWI method. The questionnaire prepared for this purpose was first verified with the participation of experts in the field of business process modeling and then made available to students to fill in on the servers of the Faculty of Management of the University of Warsaw. The study concerned general knowledge of concepts related to business process modeling, and detailed knowledge of definitions of selected categories in this field.*

Findings: *The research has shown that the interest in the latest technologies among students is not very high, and the emerging new products are not known. Research has shown that the main barrier for students to model business processes is the need to learn tools. Finally, conclusions were drawn regarding the awareness of the use of business process modeling in improving the organization at present among people who will use it in the near future.*

Research limitations/Implications: *The conducted study had its limitations – it was carried out only in one university department. The analysis of the views of the most active users does not allow us to judge the assessment of the entire society. It would seem that after two years of classes in the basics of computer science and information technology, students can supplement their interests with knowledge that almost guarantees them later employment and proves their understanding and modern approach to the interpretation of economic phenomena.*

Originality/Value: *If such an opportunity arose, most of the respondents would use business process modeling to improve the organization's operations. The use of business processes evaluates employees and intellectual capital to make informed decisions. Employee awareness and commitment are essential elements for the successful use of models.*

Keywords: business process modeling, organization improvement, innovations, technological changes.

JEL: O3, M15

1. Wprowadzenie

Graficzna prezentacja procesów ułatwia ich analizę, interpretację i modyfikowanie, jednocześnie wspierając zarządzanie procesami biznesowymi. Modelowanie procesów biznesowych wykorzystywane jest przy definiowaniu głównych działań przedsiębiorstwa. Poprawny model procesów pozwala wyeliminować zbędne czynności, dostosować organizację do warunków otoczenia i usprawnić adaptację organizacji do zmian. Ponadto modelowanie procesów biznesowych stało się standardem wykorzystywanym podczas projektowania i wdrażania systemów informatycznych. Szczegółowa analiza procesów biznesowych umożliwi wychwycenie niepożądanych rezultatów oraz wąskich gardeł, które istnieją w procesach organizacji. Małe i średnie przedsiębiorstwa znacznie częściej wykorzystują dziś modelowanie procesów biznesowych do efektywnego i skutecznego wspar-

cia procesów decyzyjnych. Wdrażanie w przedsiębiorstwie podejścia procesowego wymaga początkowo uporządkowania wiedzy o jego procesach – identyfikacji oraz tworzenia modelu procesów z użyciem adekwatnych metod i narzędzi. Modelowanie procesów to sposób dokumentacji procesów biznesowych łączący tekst i notację graficzną. W projektach zajmujących się doskonaleniem firmy wymaga on zaangażowania wielu pracowników, takich jak menedżerowie wyższego szczebla, pracownicy z różnych wydziałów oraz specjaliści z firm doradczych. Kluczowym elementem współpracy tak wielu pracowników jest używanie przez wszystkich takiej samej nomenklatury oraz zrozumiałych technik modelowania. Stopień zrozumienia modelu procesu oraz jego interpretacja przez użytkowników pozwalają ocenić pragmatyczny aspekt jakości modeli i świadczą o ich efektywności, czyli o dopasowaniu do potrzeb odbiorców i możliwości osiągnięcia

zakładanego celu modelowania. Badanie obszaru modelowania procesów biznesowych w usprawnianiu organizacji jest naturalną przesłanką, która może spowodować wzrost wiedzy i świadomości wśród społeczeństwa. Jednocześnie analiza literaturowa przeprowadzona w sekcji drugiej wskazuje, że istnieje luka badawcza w tym zakresie. Przeprowadzone badanie miało na celu zmniejszenie zidentyfikowanej luki badawczej.

Zasadniczym celem niniejszego artykułu była analiza znajomości wykorzystania modelowania procesów biznesowych przy usprawnianiu organizacji wśród studentów, na przykładzie studentów Uniwersytetu Warszawskiego. Znajomość ta miała dotyczyć nie tylko pojęć definicyjnych, które można sprawdzić w Internecie, lecz także wiedzy na temat możliwości zastosowań tego zjawiska w życiu osobistym i gospodarczym.

Przyjęto następującą strukturę pracy: w sekcji drugiej dokonano analizy literatury w zakresie modelowania procesów biznesowych oraz świadomości ich istnienia. W trzeciej opisano metodę i dobór próby badawczej, a w czwartej zaprezentowano analizę i wyniki badania. Ostatnia sekcja to podsumowanie zawierające wnioski, ograniczenia w zakresie przeprowadzonych badań oraz obszary badań dalszych prac w tym kierunku.

2. Przegląd literatury

Pojęcie „procesu” wprowadził od nauk o organizacji Frederick Winslow Taylor w roku 1911 w swojej książce *Zasady naukowego zarządzania*. Myśl Taylora upowszechniali i rozwijali teoretycy i praktycy organizacji, m.in. Adamiecki, którego prace stały się częścią podstaw nauki organizacji i zarządzania. Procesy, interpretowane jako zestaw działań opisujących kolejne operacje, umożliwiały wygodne połączenie opisu działania ludzi i maszyn (Bitkowska, 2009). W niniejszym artykule procesem były uporządkowane działania i ich celowość, wyrażona w korzyści dla końcowego odbiorcy. Praktyczne doświadczenie autorki pozwala stwierdzić, że procesy biznesowe występują w każdym przedsiębiorstwie, niezależnie od tego w jaki sposób jest ono zarządzane, jaką ma strukturę czy do jakiego sektora jest kwalifikowane. Wynika to z faktu, że procesy przebiegają horyzontalnie, przekracza-

jąc granice poszczególnych działów funkcjonalnych organizacji, pracownicy natomiast widzą jedynie ich fragmenty, nie starając się nawet łączyć swoich działań z działaniami innych. Obecnie proces można zdefiniować jako grupę powiązanych czynności wymagającą na wejściu wkładu i dającą na wyjściu rezultat, czynności, które mają określoną wartość dla klienta. Uważa się również, że proces to zbiór czynności przebiegających równolegle, warunkowo lub sekwencyjnie, prowadzący do zmian zasobów przedsiębiorstwa na wejściu w efekty końcowe w postaci produktu lub usługi (Bitkowska, 2009, s. 142–144). W literaturze przedmiotu coraz częściej podkreśla się rosnące znaczenie modelowania procesów biznesowych, które staje się wymogiem współczesności i zapewnia uzyskanie wysokiej efektywności funkcjonowania oraz osiągnięcia przewagi konkurencyjnej.

Bez względu na horyzont czasowy analizy dotyczącej modeli biznesowych organizacji zbudowanie pełnego i wielopłaszczyznowego obrazu przedsiębiorstwa wymaga uwzględnienia szerokiego zakresu danych oraz ich źródeł, a zdolność umiejętnego wykorzystania danych pochodzących zarówno z wnętrza firmy, jak i z jej otoczenia ma dzisiaj kluczowe znaczenie w podejmowaniu decyzji. Przez wiele lat posługiwanie się modelami biznesowymi było domeną głównie dużych przedsiębiorstw ze względu na wysokie koszty tego rodzaju przedsięwzięć, rosnącą ilość danych wykorzystywanych w procesach analitycznych oraz konieczność zatrudniania wysoko wykwalifikowanej kadry posiadającej kompetencje analityczne. Jednak, analityczne podejście w zarządzaniu firmą staje się dzisiaj powszechniejsze także w małych i średnich przedsiębiorstwach. Małe i średnie przedsiębiorstwa znacznie częściej wykorzystują dziś modelowanie procesów biznesowych jako efektywne i skuteczne wsparcie procesów decyzyjnych.

Porter (1985) przedstawił koncepcję łańcucha wartości jako spójnego zbioru między funkcjonalnymi działaniami biznesowymi, które przyczyniają się do powstania wartości dla klienta. Idea łańcucha wartości idealnie połączyła się z koncepcją procesów biznesowych (Rummler & Brach, 1993), a zrozumienie użyteczności i istotności tego podejścia doprowadziło w początku lat 90. Hammera i Champy’ego (1993) oraz Davenporta (1993) do sformułowa-

nia idei reinżynierii procesów biznesowych. W Recenzji zawartej w książce McCormacka i Johnsona *Business Process Orientation: Gaining the EBusiness Competitive Advantage* (2001, s. 3), Hakanson napisał:

„We współczesnym biznesie konkurencja odbywa się już nie między poszczególnymi przedsiębiorstwami, ale między procesami, w których te przedsiębiorstwa uczestniczą. Orientacja procesowa i integracja procesów między firmami będą więc kluczową przewagą zwycięzców”.

Modelowanie procesów biznesowych należy wykorzystywać w definiowaniu głównych działań przedsiębiorstwa. Poprawny model procesów pozwala wyeliminować zbędne czynności, dostosować organizację do warunków otoczenia i usprawnić adaptację firmy do zmian. Ponadto modelowanie procesów biznesowych jest standardem wykorzystywanym podczas projektowania i wdrażania systemów informatycznych. Notacja BPMN (*Business Process Model and Notation*), jako element wspomagający modelowanie procesów biznesowych, może być z powodzeniem wykorzystywana do modelowania skomplikowanych procesów. Graficzna prezentacja procesów ułatwia ich analizę, interpretację i modyfikowanie, jednocześnie tworząc szerokie spektrum zastosowania notacji jako metody, która stanowi podstawę zarządzania procesami biznesowymi. Szczegółowa analiza procesów biznesowych umożliwia wychwycenie niepożądanych rezultatów oraz wąskich gardeł, które istnieją w procesach organizacji (Ziemia & Obłąk, 2012, s. 155–156).

Brzeziński (2003, s. 54) twierdzi, że „niewątpliwie paradygmatem, który w ostatnich latach dokonał skokowych zmian w naukach o zarządzaniu, jest paradygmat myślenia procesami. Przechodzenie od myślenia strukturalnego, tradycyjnie stosowanego przez dziesięciolecie, do myślenia procesowego stworzyło nową filozofię zarządzania, której istotą jest podatność na zmiany i odchodzenie od linearnego spojrzenia na organizację na rzecz prawidłowości przepływu”. Rozumiane w ten sposób podejście procesowe sprawia, że dobra organizacja procesów staje się głównym zasobem organizacji.

Senge z Massachusetts Institute of Technology zauważa, że

„na długą metę jedynym pewnym źródłem konkurencyjnej przewagi przedsiębiorstwa jest jego zdolność do uczenia się szybciej niż inni” (Blikle, 2011, s. 14–15).

Natomiast podejście procesowe jest wiedzą na temat organizowania, zarządzania i szybkiego dostosowywania procesów do zmiennych warunków rynku. Zdaniem Deminga, jeżeli w działalności organizacji pojawiają się problemy, a jakość lub wydajność nie spełniają naszych oczekiwań, to w 85% przypadków przyczyn należy szukać po stronie procesu, a jedynie w 15% przypadków – po stronie ludzi (za: Blikle, 2011, s. 34–54). Podobną opinię formułują Skrzypek i Hofman (2010, s. 30):

„Analizując przypadki wielu przedsiębiorstw można stwierdzić, że problemem nie jest jakość produktów czy usług, lecz poziom jakości procesów, które owe produkty lub usługi tworzą. Można zatem stwierdzić, że jakość produktów i usług jest pochodną jakości procesów. Poprawa jakości produktów i usług jest konsekwencją poprawy jakości procesów”.

Pojęcie „procesu” nawiązuje do podejścia procesowego (*business process orientation* – BPO), które zorientowanie jest na procesy biznesowe. Podejście procesowe jako najważniejszy element przedsiębiorstwa wskazuje proces, na który składa się ciąg czynności. Istotą podejścia procesowego jest odejście od sztywnych struktur funkcjonalnych i zastąpienie ich strukturą macierzową, gdzie zarządzanie zespołami i poszczególnymi zadaniami pozwala na większą elastyczność. Firma może w ten sposób wyznaczyć i osiągnąć cel poprzez zarządzanie zadaniami w sposób, który umożliwia sprawne i szybkie zidentyfikowanie oraz zaspokojenie potrzeb i oczekiwań odbiorcy. Podejście procesowe ma szerokie zastosowanie w teorii i praktyce zarządzania, a jego zastosowanie oznacza zarządzanie całymi sekwencjami działań realizowanymi przez różne komórki funkcjonalne. Polega to na wykonywaniu kolejno zdefiniowanych czynności w ramach danego procesu, poprzez zaangażowanie wszystkich zasobów przedsiębiorstwa, które są odpowiedzialne za ich wykonanie (Skrzypek & Hofman, 2010, s. 142–144).

W związku z tym, że pojęcie „procesu” jest różnorodne oraz wieloznaczne, jego rozpatrywanie jako zjawiska organizacyjnego wymusiło dodanie nowego określenia identyfikacyjnego – „biznesowy” (Nosowski, 2010, s. 12). Procesy biznesowe charakteryzują się tym, że są (Humphrey, 1988; Debenham, 2000; Romanowska, 2004; Gabryelczyk, 2006, s. 16):

- związane z realizacją celów organizacji;
- inicjowane i oceniane przez klientów wewnętrznych lub zewnętrznych;
- zależne od wiedzy i osądu użytkownika – często zawierają działania, których nie może wykonać komputer ze względu na ich nieustrukturalizowanie, potrzebę dialogu z innymi uczestnikami procesu, wykorzystanie informacji w celu zmiany przebiegu procesu i konieczność szybkich reakcji na niespodziewane zmiany;
- powtarzalne, rozległe, złożone, reprezentujące przepływy: informacji, materiałów, kompetencji, wartości, wiedzy i działań biznesowych (potwierdzeń, negocjacji, uzgodnień);
- wymagające szybkiej komunikacji między uczestnikami;
- dynamiczne, zmienne i odpowiadające na bieżące zapotrzebowania i ograniczenia rynkowe;
- rozproszone i przekraczające granice przedsiębiorstwa, korporacji, państw, a nawet kultur;
- rozproszone technologicznie – wykorzystujące wiele aplikacji i technologii na różnych platformach;
- zróżnicowane czasowo – od kilkunastosekundowych prostych transakcji, aż po te długotrwałe: trwające godziny, dni, tygodnie, a nawet lata;
- zróżnicowane strukturalnie – składają się bowiem zarówno z działań rutynowych i strukturalizowanych, które stosunkowo łatwo zautomatyzować, jak i (w coraz większej części) z działań niestrukturalizowanych, wymagających dużego doświadczenia, kompetencji wiedzy, których maszynowe wspomaganie jest bardzo skomplikowane, często ukryte i trudne w ujawnieniu i wizualizacji, są często nieudokumentowane, wbudowane w: aplikacje, procedury, bazy danych lub wrośnięte w kulturę organizacji, jej historię i w świadomość członków organizacji.

Wdrażanie w przedsiębiorstwie podejścia procesowego wymaga początkowo uporządkowania wiedzy o jego procesach: identyfikacji oraz stworzenia modelu procesów z użyciem adekwatnych metod i narzędzi. Jedna z definicji określa modelowanie procesów jako proces dokumentacji procesów biznesowych wykorzystującej połączenie tekstu i notacji graficznej. Modelowanie procesów w projektach zajmujących się doskonaleniem firmy wymaga

zaangażowania wielu pracowników, takich jak: menedżerowie wyższego szczebla, pracownicy z różnych wydziałów oraz specjaliści z firm doradczych. Kluczowym elementem współpracy tak wielu pracowników jest to, aby wszyscy używali takiej samej nomenklatury oraz zrozumiałych technik modelowania procesów. Podczas mówienia o celu i zakresie modelowania kluczowe znaczenie ma wybór notacji, która pozwala na opis niezbędnych elementów definiujących proces na danym poziomie szczegółowości, ale też zawiera symbole graficzne i związane z nimi reguły semantyczne zrozumiałe dla wszystkich osób zaangażowanych w modelowanie procesów. Stopień zrozumienia modelu procesu oraz jego interpretacja przez użytkowników pozwalają ocenić pragmatyczny aspekt jakości modelu (Lindland i in., 1994, s. 44–49) i świadczą o efektywności modeli, czyli ich dopasowaniu do potrzeb odbiorców i możliwości osiągnięcia zakładanego celu modelowania (Recker & Mendling, 2007; Kock i in., 2009; Genero i in., 2008).

Na złożone możliwości odkrywania wiedzy z danych rejestrowanych w dziennikach systemów przepływu pracy (*workflow*) zwrócono uwagę już w 1998 roku (Agrawal i in., 1998).

„Zaprezentowany został algorytm, który na podstawie logów systemów przepływu pracy (*workflow*) buduje kompletny i minimalny graf procesu. Od tego momentu obserwuje się gwałtowny rozwój algorytmów i metod analizy procesów (*process data mining, business process analyzing*)” (van der Aalst, 2007, s. 10; Verner, 2004, s. 23).

W literaturze przedmiotu coraz częściej podkreśla się rosnące znaczenie tzw. zarządzania przez dane (*data driven management*), które staje się wymaganiem współczesności i zapewnia uzyskanie wysokiej efektywności funkcjonowania oraz osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Najważniejszym elementem tej koncepcji jest wykorzystywanie różnego typu analityk, które pozwolą lepiej poznać i zrozumieć przeszłość, opisać teraźniejszość i prognozować przyszłość (Anderson, 2015; Morrison, 2015).

W latach 80. XX wieku Deming (2000, s. 23) w swoim dziele *Out of the Crisis* opublikował 14 zasad stanowiących również zbiór najważniejszych elementów podejścia *total quality management* (TQM), czyli zarządzania przez jakość. Zasady te są kluczem do sprawnego funkcjonowania

firmy, część z tych zasad dotyczy procesów i została zaadaptowana do koncepcji zarządzania przez procesy. TQM skupia się jednocześnie na sukcesie w zadowoleniu klientów, a także na zachowaniu korzyści dla firmy i społeczeństwa. Istotą TQM jest zintegrowanie celów organizacji z celami jego klientów, przy jednoczesnym połączeniu z zaangażowaniem wszystkich uczestników do ciągłego doskonalenia. TQM zakłada dążenie do doskonałości poprzez ciągłe poprawianie produktów i sposobów działania.

W literaturze przedmiotu wyróżniono trzy koncepcje zarządzania umożliwiające wyodrębnienie procesów przedsiębiorstwa.

Pierwszą z nich jest zarządzanie jakością (TQM), mające na celu stworzenie filozofii organizacji wykorzystującej zarządzanie zasobami ludzkimi i procesami biznesowymi w celu zwiększania zadowolenia klienta na każdym etapie poprzez wytworzenie wysokiej jakości produktów lub usług (Ishikawa, 1985). Koncepcja TQM skupia się na podnoszeniu jakości przez realizację procesu poprawnie za pierwszym razem i nie dopuszcza możliwości popełnienia błędów.

Następnie powstała koncepcja reorganizacji (reinzynierii) procesów biznesowych (*business process reengineering* – BPR), wykorzystująca jednorazowe, radykalne przeprojektowanie wszystkich dotychczas istniejących procesów i zbudowanie zupełnie nowych, ukierunkowanych na kluczowe aspekty działalności firmy (Ishikawa, 1985, s. 87–90).

Trzecią koncepcją jest doskonalenie procesów biznesowych (*business process improvement* – BPI), skupiające się na stopniowym ulepszaniu istniejących już procesów, przy jednoczesnym wprowadzaniu nowej strategii, która uwzględni potrzeby firmy, technologię i czynnik ludzki (Ishikawa, 1985, s. 20–34). Różnicą między niniejszą a drugą koncepcją jest to, że w BPR wszystkie procesy tworzone są od nowa, BPI natomiast zajmuje się doskonaleniem już istniejących.

Przedstawione wyżej koncepcje ewoluowały i podejście procesowe zostało rozszerzone o nową teorię zarządzania procesami biznesowymi (*business process management* – BPM), wprowadzoną przez Smitha i Fingara (2003). BPM to wynik połączenia wielu nurtów, takich jak: reorganizacja procesów biznesowych, modelowanie pro-

cesów, zarządzanie zmianą, zarządzanie przepływem pracy. BPM jest podejściem wspierającym zarządzanie procesami w firmie w sposób systematyczny i zorganizowany, wykorzystujący dostępne informacje, techniki, zasoby ludzkie, narzędzia, a także dążącym do ujednoczenia procesów biznesowych, aby wspierały ten sam cel.

W literaturze przedmiotu różnie definiuje się nie tylko same pojęcia „zarządzania procesami biznesowymi”, „zarządzania procesowego”, „podejścia procesowego” i „orientacji procesowej”, lecz także relacje pomiędzy nimi.

Kasprzak (2005) identyfikował orientację procesową z zarządzaniem procesami. Leksykon zarządzania wskazuje, że zarządzanie procesowe jest tożsame z rozpowszechnionym w praktyce określeniem „zarządzanie procesami”, które lepiej oddaje istotę rzeczy. Zarządzanie procesowe obejmuje wiele faz, etapów i czynności, których zestaw tworzy metodykę zarządzania procesowego. Obejmuje ona swym zakresem organizowanie prac, projektowanie procesu, wdrażanie procesu oraz nadzór nad realizacją (Romanowska, 2004, s. 321, 670). Podejście procesowe natomiast to sposób podejścia do zarządzania, koncentrujący się na sekwencjach działań podejmowanych w firmie i poza nią oraz powiązaniach pomiędzy nimi w celu osiągnięcia zamierzonych wspólnie rezultatów (Romanowska, 2004, s. 414).

W niniejszej pracy przyjęto, że podejście procesowe do zarządzania jest terminem ogólniejszym, rozumianym jako sposób widzenia całości lub fragmentu określonej rzeczywistości organizacyjnej przez pryzmat procesów w niej realizowanych. Pojęcie „orientacji procesowej” to całościowy sposób działania danej organizacji, w której priorytetowo traktuje się realizowane procesy (Nosowski, 2010, s. 14). Orientacja procesowa może być definiowana także jako przedsięwzięcie organizacyjne w kierunku uczynienia z procesów biznesowych fundamentu budowy struktur organizacyjnych oraz przedmiotu planowania strategicznego (Kohlbacher & Gruenwald, 2011). Nie można jednak mówić o orientacji procesowej, jeśli menedżerowie nie mają realnego wpływu na realizację procesów oraz zarządzanie nimi. Zarządzanie zorientowane na procesy nie jest możliwe bez sprawnego zarządzania samymi procesami.

3. Metoda i dobór próby badawczej

W marcu 2022 r., na potrzeby kształtowania nowych, zaawansowanych modeli biznesowych z zakresu zastosowań informatyki w zarządzaniu, przeprowadzono wśród studentów badanie mające na celu identyfikację świadomości wykorzystania modelowania procesów biznesowych w usprawnianiu organizacji. Do jego przeprowadzenia użyto metodyki CAWI (*Computer-Assisted Web Interview*). Formularz ankiety zawierał trzynaście pytań merytorycznych i osiem pytań charakteryzujących próbę badawczą. Miały one różnorodny zakres, dotyczący:

- ogólnej znajomości pojęć związanych z modelowaniem procesów biznesowych,
- szczegółowej znajomości definicyjnej wybranych kategorii z tego zakresu,
- możliwości realizacji modeli biznesowych.

Ankieta została skonstruowana w taki sposób, że respondent mógł jednocześnie poznać wiele aspektów związanych z modelowaniem procesów biznesowych. Pojawiła się w niej część teoretyczna, która w intuicyjny sposób przekazywała wiedzę w zakresie modeli biznesowych.

Próbkę badawczą uzyskano, przeprowadzając losowanie wśród studenckich grup laboratoryjnych, których wybrani członkowie otrzymali zaproszenia do wypełnienia elektronicznej ankiety. Wybrana do badania grupa studentów liczyła 542 osoby. W sposób prawidłowy odpowiedziało na nią 430 osób, co stanowiło ponad 79% zwrotności. Losowo dobrano grupy laboratoryjne z drugiego roku studiów Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego.

Ponad 94% respondentów było w wieku 19–24 lat, co jest naturalnym wiekiem dla studentów studiów stacjonarnych, a coraz częściej i studiów zaocznych. Wśród nich było ponad 66% kobiet i blisko 33% mężczyzn. Najwięcej ankietowanych, bo aż 54%, pochodziło z miast liczących powyżej 200 tys. mieszkańców. Na drugim miejscu z wynikiem ponad 18% znalazły się osoby pochodzące z obszarów wiejskich. Najmniej respondentów (6,97%) pochodziło z miast z populacją do 200 tys. mieszkańców. Ponad 34% studentów określiło swój status jako student, który nie podjął żadnej pracy. Blisko 22% studentów pracuje dorywczo (na umowę o dzieło/zlecenie), a ponad 20% pracuje na umowę

o pracę na pełny lub część etatu. Ponad 25% z nich zajmuje stanowiska pracowników biurowych, a prawie 10% to pracownicy usług. Ponad 78% posiadało wykształcenie średnie, prawie 19% – licencjat lub niepełne wyższe, a jedynie 1% – studia wyższe.

Najwięcej, bo ponad 62% respondentów, studiuje zarządzanie, czyli nauki społeczne. Ponad 15% oprócz zarządzania studiuje nauki ścisłe, w tym matematykę, informatykę, fizykę i chemię. Reszta studentów oprócz zarządzania studiuje na innym kierunku, którego nie podali. 43% studentów swoją sytuację materialną określa jako dobrą, 19% – jako bardzo dobrą, a ponad 21% respondentów nie jest niezależna finansowo.

Na dobór grupy badawczej zdecydowano się po analizie badań Batorskiego (Czapiński & Panek, 2015), który wskazał na najwyższy procent wykorzystania najnowszych technologii wśród grup wiekowych 16–24 i 25–34 lata (prawie 70%) oraz danych pobranych z newmarketing.pl (Billewicz, 2014), w których przedstawiono, że 60% badanych w 2016 r. uważa się za osoby dobrze znające nowoczesne technologie. Uznano więc, że studenci są grupą najbardziej aktywnie używającą najnowszych technologii informacyjnych. Grupą, która nie tylko wie o nich najwięcej z teoretycznego punktu widzenia, ale też jest ich ciekawa i potrafi wychwycić rzeczy istotne z zalewu informacji internetowych, a potem wykorzystać w życiu zarówno osobistym, jak i zawodowym. Ponadto, kto jak nie dzisiejsi studenci będzie za kilka lat głównym użytkownikiem tych technologii i grupą silnie opiniodawczą w tym zakresie?

Warto nadmienić, że wskazany dobór próby ma swoje ograniczenia. Analiza poglądów najbardziej aktywnych użytkowników pozwala wychwycić najnowsze trendy rozwoju wykorzystania modelowania procesów biznesowych, ich potencjalną rozpoznawalność i użyteczność wśród już obecnych oraz przyszłych głównych użytkowników.

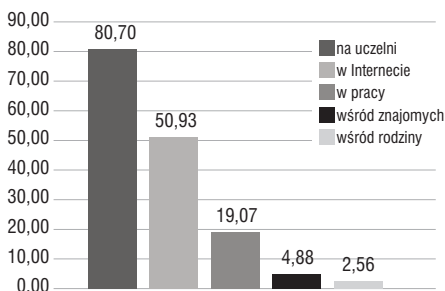
4. Analiza i dyskusja wyników

Znaczna część pytań dotyczyła teorii modelowania procesów biznesowych. Ankietę rozpoczęto od pytań podstawowych.

W analizowanej grupie 62,09% respondentów miało w pojęciem „modelowania procesów biznesowych” bardzo rzadko styczność, 18,37% studentów słyszy to pojęcie parę razy w miesiącu, 13,26% nigdy o nim nie słyszała, a 3,26% studentów spotyka się z pojęciem „modelowania procesów biznesowych” nie mniej niż raz w tygodniu. Pozostali wybrali odpowiedź „inne”.

W pytaniu drugim, którego celem było dowiedzenie się, z którego źródła studenci czerpią wiedzę o modelowaniu procesów biznesowych, respondenci mogli wybrać maksymalnie trzy odpowiedzi spośród pięciu. Ankietowani przyznali, że 80,7% z nich podstawowe informacje o modelowaniu procesów biznesowych zdobyła na uczelni, 50,93% czerpała wiedzę z Internetu, 19,07% spotkało się z pojęciem w pracy, a 4,88% wśród znajomych. Najmniej, bo 2,56% ankietowanych usłyszało pojęcie wśród rodziny. Wyniki przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1. Miejsca, w których spotkano się z pojęciem modelowania procesów biznesowych



Następnie analizie poddano definicję modelowanie procesów biznesowych. Aż 80,23% studentów zgodnie przyznało, że ich zdaniem „modelowanie procesów biznesowych należy wykorzystywać w definiowaniu głównych działań przedsiębiorstwa. Poprawny model procesów pozwala wyeliminować zbędne czynności, dostosować organizację do warunków otoczenia i usprawnić adaptację firmy do zmian” (Ziomba & Obłąk, 2012, s. 155–156). Na drugim miejscu (14,88%) znalazła się definicja „modelowanie procesów jest to proces dokumentacji procesów biznesowych za pomocą połączenia tekstu i notacji graficznej” (Lindland i in., 1994, s. 44–49). Spośród wszystkich propozycji najczęściej wątpli-

wości (4,88%) wzbudziło stwierdzenie, że modelowanie procesów biznesowych może być z powodzeniem wykorzystywane do modelowania skomplikowanych procesów (Lindland i in., 1994, 155–156).

W pytaniu czwartym studenci spośród dziesięciu cech charakteryzujących procesy biznesowe mogli wybrać maksymalnie pięć. Według 80,47% respondentów procesy biznesowe powinny być związane z realizacją celów organizacji. Z kolei 63,26% ankietowanych doceniło fakt, że procesy biznesowe powinny być dynamiczne, zmienne i odpowiadające na bieżące zapotrzebowania i ograniczenia rynkowe. Ponad połowa, bo 54,65% wskazało, że procesy biznesowe powinny być powtarzalne, rozległe, złożone, reprezentujące przepływy: informacji, materiałów, kompetencji, wartości, wiedzy i działań biznesowych (potwierdzeń, negocjacji, uzgodnień). Podobny wynik (52,56%) uzyskała cecha, zgodnie z którą procesy biznesowe są różnicowane czasowo: od kilkunastosekundowych prostych transakcji, aż po długotrwałe, które trwają godziny, dni, tygodnie, a nawet lata. Niemal na równi znalazło się wskazanie, że procesy biznesowe powinny być zależne od wiedzy i osądu użytkownika, często zawierają bowiem działania, których nie może wykonać komputer ze względu na ich nieustrukturalizowanie, potrzebę dialogu z innymi uczestnikami procesu, wykorzystanie informacji w celu zmiany przebiegu procesu i konieczność szybkiej reakcji na niespodziewane zmiany (39,07%) oraz rozproszone technologicznie, wykorzystujące wiele aplikacji i technologii na różnych platformach (38,84%). Prawie 1/4 ankietowanych sądzi, że procesy biznesowe powinny: wymagać szybkiej komunikacji między uczestnikami (23,02%) lub, powinny być inicjowane i oceniane przez klientów wewnętrznych lub zewnętrznych (20,23%). Odpowiedź „nieukończony lub niepokazany” wybrało 19,53% respondentów. Najmniej, bo 12,79% studentów kojarzy procesy biznesowe z rozproszeniem, przekraczającym granice przedsiębiorstwa, korporacji, państw, a nawet kultur. Wyniki przedstawiono na rysunku 2.

W pytaniu piątym respondenci spośród dziesięciu koncepcji wspierających podejście procesowe mieli wskazać te, które ich zdaniem są najczęściej stosowane w praktyce (mogli wybrać maksymalnie

Rysunek 2. Cechy charakteryzujące procesy biznesowe



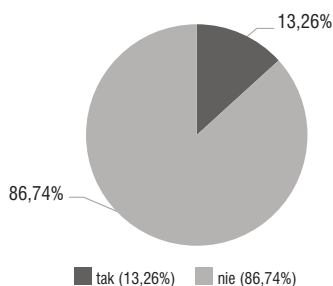
trzy odpowiedzi). Ponad połowa ankietowanych (54,19%) odpowiedziała, że są to harmonogramy pracy. Niewiele mniej, bo 46,98% wskazało na metodę statystycznego kontrolowania procesów, a 42,09% – zarządzania przez jakość (TQM). 35,12% ankietowanych opowiedziało się za czteroetapowym cyklem ciągłego doskonalenia procesów i produktów (PDCA). Mniejszą popularnością w wspieraniu podejścia procesowego (biorąc pod uwagę wyniki) cieszą się: nieukończzone lub niepokazane koncepcje (19,53%); wykresy Gantta (19,07%); podejście SixSigma (17,44%); koncepcja radykalnych zmian procesowych (BPR) (14,42%); podejście *lean manufacturing* (11,40%). Według ankietowanych teoria kolejek (6,74%) jest koncepcją wspierającą podejście procesowe, która w najmniejszym stopniu stosowana jest w praktyce.

Kolejne pytanie skupione było na analizie, które koncepcje zarządzania umożliwiające wyodrębnienie procesów przedsiębiorstwa są wykorzystywane przez respondentów. Największym zainteresowaniem – 44,42% cieszy się koncepcja zarządzania jakością (TQM). Drugie miejsce – 33,72% zajęła koncepcja doskonalenia procesów biznesowych (BPI). W najmniejszym stopniu, bo 13,95% została doceniona koncepcja reorganizacji (reinzynierii) pro-

cesów biznesowych (BPR). 11,16% studentów wskazało, że wykorzystują inne niż zaproponowane koncepcje zarządzania umożliwiające wyodrębnienie procesów przedsiębiorstwa. 3,26% ankietowanych zaznaczyło opcję „brak odpowiedzi”.

W następnym pytaniu ankietowani mieli odpowiedzieć czy wykorzystują modelowanie procesów biznesowych w pracy stałej lub dorywczej. Zdecydowana większość z nich (86,74%) w wykonywanej pracy nie wykorzystuje modelowania procesów biznesowych, natomiast 13,26% z respondentów je wykorzystuje. Żaden z ankietowanych nie zaznaczył odpowiedzi: „brak odpowiedzi”. Wyniki przedstawiono na rysunku 3.

Rysunek 3. Rozkład odpowiedzi na pytanie: czy w pracy stałej lub dorywczej wykorzystujesz modelowanie procesów biznesowych



W przeprowadzonym badaniu analizowano, jaki system do modelowania procesów biznesowych wykorzystywany jest przez studentów najczęściej. Niestety większość z nich nie wykorzystuje żadnego z tych systemów, taką odpowiedź zaznaczyło 90,23% respondentów. Systemy, które wykorzystywane są przez studentów do modelowania procesów biznesowych to: Aris (3,72%), BOC Adonis (2,33%), Aurea BPM (1,63%), Archman (0,47%) i inne (1,63%). Żaden z ankietowanych nie zaznaczył opcji: „brak odpowiedzi”.

Najważniejsze korzyści z wykorzystania modelowania procesów biznesowych to według 71,40% respondentów – znaczne przyspieszenie realizacji zadań (np. obsługi klientów), m.in. dzięki ich automatyzacji oraz możliwość mapowania, modelowania i optymalizacji procesów (68,14%). Mniej, bo 53,26% ankietowanych wskazało na lepszy przepływ informacji między działami, a 38,37% opowiedziało się za bieżącą kontrolą kosztów i wydajności pracy. Najmniej ankietowanych (37,44%) za korzyść, którą organizacja może osiągnąć dzięki wykorzystaniu modelowania procesów biznesowych wskazało dużą elastyczność systemu pozwalającą na jego dostosowanie do rzeczywistych procesów w firmie.

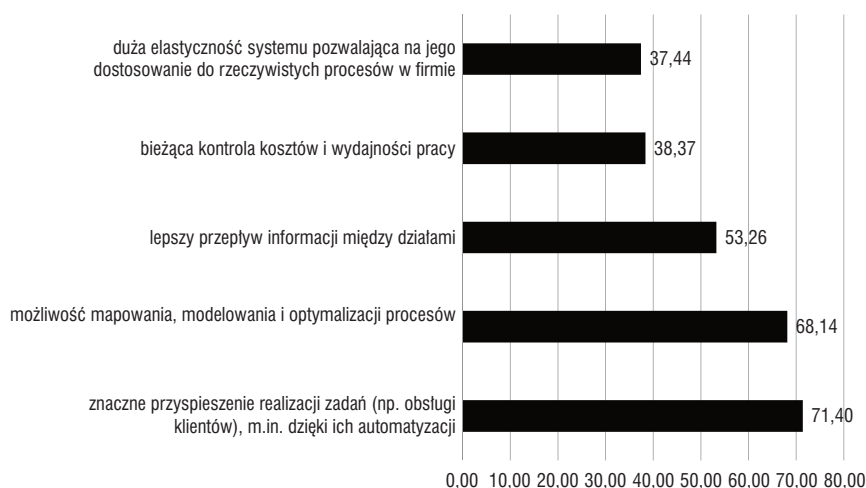
W kolejnym pytaniu respondenci mieli wybrać co ich zdaniem umożliwia bogata liczba funkcjonalności wykorzystania mode-

lowania procesów biznesowych. Większość, czyli 44,19% studentów opowiedziało się za mapowaniem i analizą procesów. Na drugim miejscu (32,56%) znalazło się projektowanie i nadzorowanie ścieżki zadań. Mniej, bo tylko 18,37% ankietowanych wybrało kierowanie przepływem informacji, natomiast 4,88% – budowanie obiegu elektronicznych formularzy zapisu i kontroli danych. Żaden z ankietowanych nie zaznaczył opcji „brak odpowiedzi” czy „inne”.

Następne pytanie dotyczyło nowych wyzwań spowodowanych wykorzystaniem modelowania procesów biznesowych. Studenci mogli wybrać wiele z podanych odpowiedzi. Zdaniem ankietowanych największym wyzwaniem (63,26%) jest rozbudowa kadr o nowe umiejętności (software, analityka). Co interesujące pozostałe odpowiedzi kształtują się na podobnym poziomie. Kreatywność tworzenia nowych rozwiązań wybrało 42,56%, zbieranie danych i ich przetwarzanie – 41,16%, personalizację, oraz permanentną aktualizację danych – 38,60%, standaryzację oprogramowania – 37,44%, a ochronę danych dotyczących zarówno produktu, jak i użytkownika – 36,51%. Najmniej ankietowanych (34,19%) twierdzi, że zbieranie i przetwarzanie danych jest nowym wyzwaniem powstałym przez wykorzystanie modelowania procesów biznesowych.

W pytaniu dwunastym analizowano wady modelowania procesów biznesowych. Respondenci mogli wybrać wiele z poda-

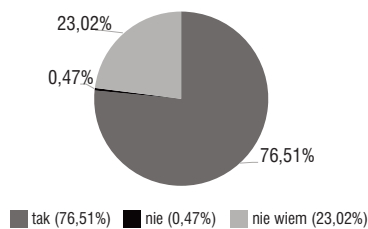
Rysunek 4. Najważniejsze korzyści z wykorzystania modelowania procesów biznesowych



nych odpowiedzi. Jediną odpowiedzią, którą wybrała ponad połowa ankietowanych była konieczność uczenia się narzędzi (54,65%). Na drugim miejscu znalazła się konieczność pokonywania oporów organizacyjnych (47,21%), natomiast trzecie miejsce przypadło dużej „odporności” na zmiany (39,77%). Za inną niewątpliwą wadę w modelowaniu procesów biznesowych 37,67% ankietowanych uznało skomplikowaną postać funkcjonalną dostępnych narzędzi, a 32,09% wskazało na ograniczoną dostępność narzędzi. Nie doceniono wady modelowania procesów biznesowych, jaką są problemy z analizą potrzeb użytkowników, ponieważ tę odpowiedź wybrało zaledwie 28,60% ankietowanych. Najmniej odpowiedzi za wadę wskazało statykę procesów (8,37%).

W ostatnim pytaniu analizowano czy studenci wykorzystaliby modelowanie procesów biznesowych w celu usprawnienia działalności organizacji, jeśli pojawiłby się taka możliwość. Także w tym przypadku wyniki są pozytywnym zaskoczeniem, ponieważ aż 76,51% respondentów wykorzystaloby modelowanie procesów biznesowych, a 23,02% respondentów zadeklarowało, że nie wie. Jedinie 0,47% stwierdziło, że nie chcieliby wykorzystać modelowania procesów biznesowych w celu usprawnienia działalności organizacji, gdyby pojawiła się taka możliwość. Zaden z ankietowanych nie wybrał opcji „brak odpowiedzi”. Wyniki przedstawiono na rysunku 5.

Rysunek 5. Rozkład odpowiedzi na pytanie: czy gdyby pojawiła się taka możliwość, wykorzystalibyś modelowanie procesów biznesowych w celu usprawnienia działalności organizacji



5. Wnioski

Przeprowadzone badania i analizy pozwoliły na wyciągnięcie następujących wniosków.

- Studenci Wydziału Zarządzania UW mają bardzo ogólną i nieuporządkowaną

wiedzę na temat modelowania procesów biznesowych.

- Zainteresowanie najnowszymi technologiami nie jest zbyt głębokie, a pojawiające się nowości nie są znane.
- Aż 80,23% ankietowanych przyznało, że ich zdaniem modelowanie procesów biznesowych należy wykorzystywać w definiowaniu głównych działań przedsiębiorstwa. Poprawny model procesów pozwala wyeliminować zbędne czynności, dostosować organizację do warunków otoczenia i usprawnić adaptację firmy do zmian.
- Według 80,47% respondentów procesy biznesowe powinny być związane z realizacją celów organizacji, a 63,26% ankietowanych doceniło fakt, że procesy biznesowe powinny być dynamiczne, zmienne i odpowiadające na bieżące zapotrzebowania i ograniczenia rynkowe.
- Według 71,40% respondentów najważniejsze korzyści z wykorzystania modelowania procesów biznesowych to: znaczne przyspieszenie realizacji zadań (np. obsługi klientów), m.in. dzięki ich automatyzacji oraz możliwość mapowania, modelowania i optymalizacji procesów (68,14%).
- Jediną wadą modelowania procesów biznesowych, którą wybrała ponad połowa ankietowanych, jest konieczność uczenia się narzędzi (54,65%).
- Optymistycznym akcentem jest to, że gdyby pojawiła się taka możliwość, 76,51% ankietowanych wykorzystaloby modelowanie procesów biznesowych w celu usprawnienia działalności organizacji.

Analizując wyniki badania można stwierdzić, że wykorzystywanie procesów powoduje lepsze uwzględnienie w działaniach wykonawców wymagań klientów wewnętrznych oraz zewnętrznych i pozwala zidentyfikować ich rolę. Podejście procesowe realizuje założenie optymalizacji działań mających na względzie procesy, a nie funkcje, dlatego proces jest naturalną determinantą osiągnięcia wzrostu efektywności współczesnej firmy. Usprawnianie funkcjonowania na podstawie analizy procesów pozwala na dynamizację całego systemu organizacyjnego. Zmiana przedsiębiorstwa w organizację zorientowaną procesowo polega na dostosowaniu zadań, struktur organizacyjnych i zasobów przedsiębior-

stwa, aby aktywność tych części ukierunkowana była na jak najlepszą realizację procesów biznesowych.

Procesy biznesowe coraz częściej wykorzystywane są do podejmowania świadomych decyzji. Uświadomienie i zaangażowanie pracowników są istotnymi elementami sprzyjającymi powodzeniu wykorzystania modeli. Istotną cechą niniejszego podejścia jest budowanie zespołów i nastawienie na współpracę do osiągnięcia jak najlepszych rezultatów. Kluczowe staje się rozpoznanie potrzeby gromadzenia wiedzy o rynku, jednak BPM szczególny nacisk kładzie na wiedzę o klientach i konkurencji.

Przeprowadzone badanie miało swoje ograniczenie – zostało przeprowadzone tylko na jednym wydziale uniwersyteckim. Wydawało się jednak, że po dwóch latach zajęć z podstaw informatyki oraz technologii informacyjnych, studenci mogą sami uzupełniać swoje zainteresowania wiedzą, która niemal gwarantuje im późniejsze zatrudnienie i świadczy o ich zrozumieniu i nowoczesnym podejściu do interpretacji zjawisk gospodarczych. Nie jest wykluczone, że gdyby rozszerzyć je na uczelnie politechniczne, wyniki byłyby inne. Interesujące byłoby również przeprowadzenie badań na próbie całkowicie losowej, po pierwsze pod względem stopnia zwrotności ankiety, po drugie – prawidłowości jej zrozumienia i wypełnienia, a po trzecie – jej wyników końcowych.

Podjęte badania nie wyczerpują całkowicie rozpatrywanej problematyki. Możliwe będzie przyjęcie następujących kierunków dalszych badań:

- zbadanie uzupełnienia w metodę reinżynierii procesów biznesowych organizacji w celu umożliwienia zastosowania systemów Business Intelligence,
- możliwość rozwinięcia uzupełnienia do postaci oprogramowania o charakterze eksperckim,
- rozwinięcie badań w kierunku pełnej automatyzacji oraz zastosowania analityki biznesowej.

Bibliografia

Agrawal, R., Gunopulos, D. & Leymann, F. (1998). Mining Process Models from Workflow Logs. W H.J. Schek, G. Alonso, F. Salitor & I. Ramos (Red.), *Advances in Database Technology – EDBT'98* (s. 467–483). Springer. <https://doi.org/10.1007/BFb0101003>

Anderson, C. (2015). *Creating a Data Driven Organisation: Practical advice from the trenches*. O'Reilly Media.

Billewicz, K. (2014). *Możliwości wykorzystania mgły obliczeniowej dla inteligentnego opomiarowania*. Cire. pl. <https://www.cire.pl/filemanager/Zalczniki%20stron%20tekstowych/66cf317bb95fec04643aae5eda64e5f77ca21917cfff2a6020e7ca16fdf4af159.pdf>

Bitkowska, A. (2009). *Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie* (s. 145–150). Vizja Press&IT.

Blikle, A. (2018). *Doktryna jakości – rzecz o turkusowej samoorganizacji* (wyd. 2 turkusowe). Onepress.

Brzeziński, M. (2003). *Koncepcja organizacji przyszłości*. Wydawnictwo Placet. <http://www.placet.com.pl/?mod=Artykuly&id=63>

Czapiński, J. & Panek, T. (Red.). (2015). *Diagnoza społeczna 2015. Warunki i jakość życia Polaków*. http://www.diagnoza.com/pliki/raporty/Diagnoza_raport_2015.pdf

Davenport, T.H. (1993). *Process Innovation. Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business Press.

Debenham, J.K. (2000). Three Intelligent Architectures for Business Process Management. W Y. Kalfoglou & D. Robertson (Red.), *Proceedings 12th International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering SEKE2000*, Chicago, (s. 6–8). <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=5fe024bbe92cc90a55e7b8d301317f4880f7311a>

Deming, W.E. (2000). *Out of the Crisis*. The MIT Press.

Gabryelczyk, R. (2006). *ARIS w modelowaniu procesów biznesu*. Difin.

Genero, M., Poels, G. & Piattini, M. (2008). Defining and validating metrics for assessing the understandability of entity-relationship diagrams. *Data & Knowledge Engineering*, 64(3), 534–557. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2007.09.011>

Hammer, M. & Champy, J. (1993). *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*. Harper-Collins Publishers.

Humphrey, W.S. (1988). Characterizing the Software Process: A Maturity Framework. *IEEE Software*, 5(2), 73–79. <https://doi.org/10.1109/52.2014>

Ishikawa, K. (1985). *What is total quality control?: The Japanese way*. Prentice Hall Direct.

Kasprzak, T. (Red.). (2005). *Modele referencyjne w zarządzaniu procesami biznesu*. Difin.

Kock, N., Verville, J., Danesh-Pajou, A. & DeLuca, D. (2009). Communication flow orientation in business process modelling and its effect on redesign success: Results from a field study. *Decision Support Systems*, 46(2), 562–575. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2008.10.002>

- Kohlbacher, M. & Gruenwald, S. (2011). Process Orientation: Conceptualization and Measurement. *Business Process Management Journal*, 17(2), 267–283. <https://doi.org/10.1108/1463715111122347>
- Lindland, O., Sindre, G. & Solvberg, A. (1994). Understanding quality in conceptual modelling. *IEEE Software*, 11(2), 42–49. <https://doi.org/10.1109/52.268955>
- McCormack, K.P. & Johnson, W.C. (2001). *Business Process Orientation – Gaining the e-Business Competitive Advantage*. CRC Press. <https://doi.org/10.4324/9780367815608>
- Morrison, R. (2015). *Data-driven Organization Design: Sustaining the Competitive Edge Through Organizational Analytics* (wyd. 1). Kogan Page.
- Nosowski, A. (2010). *Zarządzanie procesami w instytucjach finansowych*. C.H. Beck.
- Porter, M.E. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. Free Press.
- Recker, J. & Mendling, J. (2007). Adequacy in Process Modeling: A Review of Measures and a Proposed Research Agenda. W G. Regev, S. Nurcan, P. Soffer & R. Schmidt (Red.), *CAiSE'07: 8th International Workshop on Business Process Modelling, Development and Support (BPMDS'07)* (s. 235–243). Tapir Academic Press. <https://eprints.qut.edu.au/10614/>
- Romanowska, M. (2004). *Leksykon zarządzania*. Difin.
- Rummmler, G. & Brache, A. (2000). *Podnoszenie efektywności organizacji*. PWE.
- Skrzypek, E. & Hofman, M. (2010). *Zarządzanie procesami w przedsiębiorstwie. Identyfikowanie, pomiar, usprawnianie*. Wolters Kluwer.
- Smith, H. & Fingar, P. (2003) *Business process management: The third wave*. Meghan-Kiffer Press.
- van der Aalst, W.M.P. (2007). Trends in business process analysis – from verification to process mining. W J. Cardoso, J. Cordeiro & J. Filipe (Red.), *Proceedings of the 9th international conference on enterprise information systems (ICEIS 9) 12–16 June 2007, Funchal, Madeira, Portugal* (s. 12–22). Springer.
- Verner, L. (2004). *The Challenge of Process Discovery*. BPTrends.
- Ziomba, E. & Oblak, I. (2012). Modelowanie procesów biznesowych z wykorzystaniem notacji BPMN – studium przypadku. *Informatyka ekonomiczna*, 4(26), 140–157, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. <https://dbc.wroc.pl/dlibra/publication/25106/edition/22682/modelowanie-procesow-biznesowych-z-wykorzystaniem-notacji-bpmn-studium-przypadku-ziomba-ewa-oblak-iwona?language=pl>