



## MODYFIKACJA PODEJŚCIA DO USPRAWNIANIA PROCESÓW RACHUNKOWOŚCI

Wojciech Fliegner

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu  
Wydział Zarządzania

**Streszczenie:** W niniejszej publikacji po przedstawieniu metodologicznych aspektów pomiaru i analizy procesów biznesowych zaprezentowano koncepcję szczupłej rachunkowości (Lean Accounting) jako metodę doskonalenia procesów rachunkowości. Aby rozszerzyć możliwości usprawniania procesów rachunkowości, zaproponowano wykorzystanie metod powstałych w ramach koncepcji eksploracji procesów (Process Mining).

**Słowa kluczowe:** procesy rachunkowości, Lean Accounting, Process Mining

**DOI:** 10.17512/znpcz.2016.3.2.11

### Wprowadzenie

Dla potrzeb niniejszego artykułu przyjęta została definicja, która ujmuje proces (biznesowy) jako ciąg określonych działań (czynności) realizowanych w organizacji, będących kolejnymi etapami osiągnięcia zdefiniowanego celu. Celem tym zwykle jest pewien wynik (produkt, usługa, informacja), mający wartość dla jego odbiorcy (klienta zewnętrznego lub wewnętrznego<sup>1</sup>). Wartość dla odbiorcy może być wyrażona zarówno w sposób obiektywnie mierzalny (np. jako wartość pieniężna, jako stopień zgodności realizacji z zamówieniem), jak i subiektywny, względny (np. poziom satysfakcji).

Najważniejszym wyznacznikiem poziomu wykonania procesu jest stopień realizacji celu, jaki dla danego procesu został określony. Oczywiście nie tylko w wymiarze ostatecznego wyniku, ale również w kategoriach warunków realizacji (np. dostarczenie klientowi zamówionego przez niego towaru w deklarowanym czasie, zgodność dostawy z zamówieniem, niewystępowanie reklamacji), wytycznych wynikających z przyjętych strategii i celów wewnętrznych (np. utrzymanie niskiego poziomu kosztów, utrzymanie wysokiego poziomu elastyczności czy wysokiej wydajności personelu) oraz wspomnianych dodatkowych kryteriów uwzględnianych przez poszczególne grupy interesariuszy. Tego typu kwestie muszą być przełożone na odpowiadające im wskaźniki, dla których dodatkowo trzeba określić akceptowalne poziomy przyjmowanych przez nie wartości.

---

<sup>1</sup> Klienci zewnętrzni to podmioty spoza danej organizacji, które zwykle są odbiorcami wyników końcowych procesu, a klienci wewnętrzni to podmioty z danej organizacji (pracownicy, jednostki organizacyjne), które są odbiorcami wyników cząstkowych czy też pomocniczych.

Celem niniejszej publikacji jest przedstawienie propozycji rozszerzenia możliwości usprawniania procesów rachunkowości poprzez rozbudowanie zestawu metod wypracowanych w ramach koncepcji szczupłej rachunkowości (Lean Accounting) o metody powstałe w ramach koncepcji eksploracji procesów (Process Mining).

## Koncepcja Lean jako podstawa doskonalenia procesów rachunkowości

Pojawienie się w organizacjach i instytucjach zainteresowania procesami ma zwykle związek z wdrażaniem systemów zarządzania jakością ISO. W powyższych działaniach coraz większego znaczenia nabiera koncepcja szczupłego zarządzania (Lean Management)<sup>2</sup>. Nadrzędnym założeniem w tej koncepcji jest właściwe zdefiniowanie wartości dla klienta (zewnętrznego i wewnętrznego) oraz postrzeganie procesów operacyjnych i wspomagających przedsiębiorstwa/instytucje jako procesu tworzenia wartości w perspektywie klienta. Czynności procesowe tworzące wartość dla klienta (Value Added Activities) to te, za które klient jest skłonny zapłacić. Natomiast wszelkie działania (oraz związane z nimi struktury i procedury organizacyjne) niedodające wartości z punktu widzenia klienta oraz działania konsumujące zbyt duże ilości zasobów w stosunku do efektów i wartości, jakie generują, są traktowane jako marnotrawstwo.

Praktyka tzw. wyszczuplania rozszerza się w kierunku poszczególnych obszarów funkcjonalnych organizacji, m.in. logistyki (Lean Logistics), marketingu (Lean Marketing), rachunkowości (Lean Accounting), pracy biurowo-administracyjnej (Lean Office and Administration).

The Institute of Management Accountants (IMA) przedstawił najważniejsze założenia koncepcji Lean w obszarze rachunkowości (*Accounting for the Lean Enterprise* 2006, s. 7) w postaci poniższych pięciu podstawowych zasad szczupłej rachunkowości zapewniających realizację tradycyjnych funkcji rachunkowości:

- 1) eliminowanie marnotrawstwa w procesach ewidencji transakcji, sporządzania raportów i realizacji procedur rachunkowości zarządczej<sup>3</sup>;

<sup>2</sup> W obszarze zarządzania produkcją lub operacjami podejście to jest określane jako Lean Manufacturing lub Lean Production.

<sup>3</sup> Nawiązując do siedmiu rodzajów Mudy wskazanych w (Ohno 2008, s. 22), można zidentyfikować następujące przykłady marnotrawstwa w procesach rachunkowości:

- nadprodukcja – tworzenie zbyt dużej liczby kopii dokumentów, nadmierna ilość raportów, tworzenie zbyt szczegółowych i/lub zbędnych procedur;
- nadmierne zapasy – archiwizacja niepotrzebnych dokumentów, danych i/lub raportów;
- błędy i wady – pomyłki w wystawianych dokumentach, błędne księgowania, błędne adresowanie informacji wynikowych, dopuszczanie do powstawania przeterminowanych bądź podwójnych płatności itp.;
- oczekiwanie – oczekiwanie na: wprowadzenie dokumentów do systemu w poprzedzających działaniach procesowych, na parafowanie dokumentów, na przetworzenie danych, na decyzje, na rozpatrzenie wniosków;
- nadmierne przetwarzanie – zbędne lub zbyt drobiazgowo procedury, konsekwencje dublujących się danych (ich wprowadzanie, gromadzenie i przetwarzanie), dublujące się czynności i procesy, zbyt rozbudowany system obiegu dokumentów (wykonywanie i przechowywanie zbyt wielu kopii dokumentów), nadmierna liczba raportów (ich tworzenie/drukowanie i przesyłanie), nadmierna liczba punktów decyzyjnych w procesach;

- 2) wspieranie transformacji w kierunku szczupłego przedsiębiorstwa poprzez pomiar i zrozumienie procesu tworzenia wartości dla klienta;
- 3) terminowe tworzenie oraz udostępnianie w komunikatywny sposób istotnych informacji wynikowych;
- 4) planowanie i budżetowanie zorientowane na osoby odpowiedzialne za osiągnięcie wyników oraz aktywne zaangażowanie w ustalanie celów;
- 5) wzmocnienie procedur kontroli wewnętrznej.

W przypadku rachunkowości wartość dla klienta może być rozpatrywana w kontekście dostarczanych informacji (jest to główna wartość dla klienta) oraz z perspektywy innych (niż informacja) rezultatów procesów rachunkowości (takich jak terminowe, prawidłowe i efektywne ewidencjonowanie zdarzeń księgowych, realizowanie procedur rachunkowości finansowej i zarządczej oraz sporządzanie raportów), w dużej części związanych z organizacją tych procesów, tak by zaspokoić oczekiwania klienta przy możliwie najniższym zużyciu zasobów.

Na podstawie analizy doniesień literaturowych oraz obserwacji praktyki biznesowej – oraz przyjmując wyodrębnienie rachunkowości finansowej i rachunkowości zarządczej jako dwóch podsystemów rachunkowości – można sformułować pogląd, że proces transformowania systemu rachunkowości w szczupłych przedsiębiorstwach następuje w obu obszarach rachunkowości. W tej perspektywie można wyróżnić (*Rysunek 1*) dwa aspekty szczupłej rachunkowości: rachunkowość dla szczupłych przedsiębiorstw (Accounting for Lean) i Lean w procesach rachunkowości (Lean for Accounting) (Bell, Orzen 2013, s. 148; Solomon, Fullerton 2007, s. 26).

Pierwszy aspekt związany jest z dostosowaniem systemu rachunkowości do potrzeb informacyjnych menedżerów funkcjonujących w szczupłych przedsiębiorstwach (oraz w relacjach międzyorganizacyjnych) poprzez dobór metod generujących informacje wynikowe zgodnie z przywołanymi wyżej zasadami szczupłej rachunkowości. W literaturze prezentowane są takie metody jak m.in. rachunek cyklu życia produktu (Life Cycle Costing), rachunek redukcji kosztów (Kaizen Costing), rachunek kosztów celu (Target Costing), rachunek kosztów według cech i charakterystyk produktów (Features and Characteristics Costing), rachunek kosztów i wyników strumienia wartości (Value Stream Costs and Results Accounting), planowanie operacyjne (Sales, Operational and Financial Planning – SOFP) czy metoda pomiaru i raportowania dokonań na poziomie strumienia wartości (Value Stream Performance Measurement). Analizy literaturowe (por.: Fullerton, Kennedy, Widener 2013, s. 50-71; Fullerton, Kennedy, Widener 2014, s. 414-428) sugerują, że implementacja koncepcji Accounting for Lean w obszarze rachunkowości zarządczej musi mieć charakter kompleksowy, co oznacza, że powinna ona wykorzystywać i integrować wiele metod związanych z tym aspektem szczupłej rachunkowości – powstaje wtedy szansa realizacji celu, jakim jest zwiększenie wartości dla klienta (zewnętrznego i/lub wewnętrznego) na poziomie strategicznym i operacyjnym.

- 
- zbędny transport – nadmiernie wydłużone drogi obiegu dokumentów, źle rozmieszczone stanowiska pracy;
  - zbędny ruch – niewłaściwa organizacja stanowisk pracy, złe usytuowanie stacji roboczych, skanerów, drukarek itp.



**Rysunek 1. Dwa aspekty szczupłej rachunkowości**

Źródło: Opracowanie własne

Drugi z aspektów szczupłej rachunkowości dotyczy projektowania i usprawniania procesów rachunkowości (jest więc bezpośrednio związany z tematem niniejszej publikacji). O ile zatem pierwszy aspekt szczupłej rachunkowości odnosi się do jej produktów, to aspekt drugi dotyczy takiego zorganizowania procesów rachunkowości, aby tworzenie i dostarczanie tych produktów dokonywało się w sposób wydajny i skuteczny (efficiently and effectively). W obszarze rachunkowości finansowej dąży się zatem np. do skracania czasu i pracochłonności działań, eliminowania błędów księgowych, poprawy terminowości realizacji zadań, szybszego generowania informacji (raportów) itp.

Wyszczuplanie procesów rachunkowości może być realizowane:

- w obszarze procesów wewnętrznych przedsiębiorstwa lub grupy kapitałowej, przy czym w tym drugim przypadku najczęściej przybiera formę centrów usług wspólnych (Shared Services Centers – SSC) albo
- poprzez outsourcing procesów księgowych do podmiotów zewnętrznych względem przedsiębiorstwa lub grupy kapitałowej podmioty te są nazywane centrami outsourcingu procesów biznesowych (Business Process Outsourcing – BPO) (zob.: Marcinkowska 2015, s. 333-342; Smith, Morris, Ezzamel 2005, s. 415-441; Herbert, Seal 2012, s. 83-97).

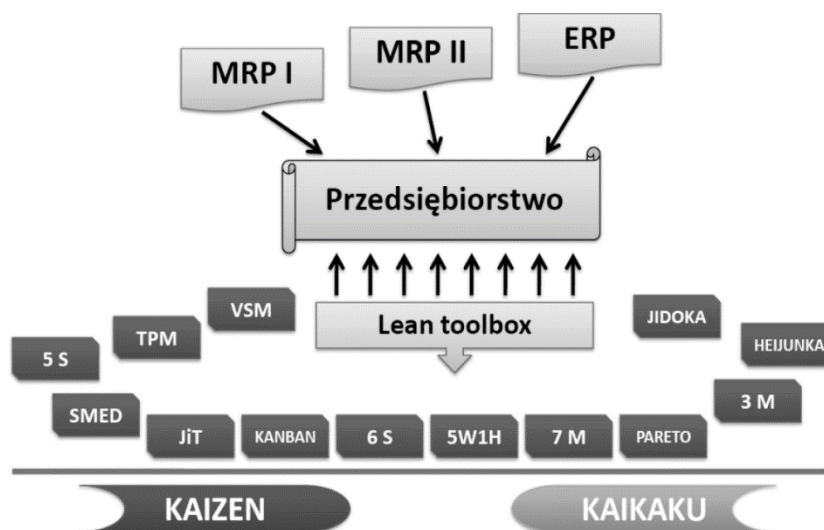
Dobrym punktem wyjścia do syntetycznego zaprezentowania narzędzi Lean proponowanych do usprawnień procesów rachunkowości<sup>4</sup> może być diagram prezentujący ogół narzędzi, metod i technik Lean Management (*Rysunek 2*).

Zgodnie z koncepcją Lean Management procesy rachunkowości i wszelkie działania w nich wykonywane, tak jak wszystkie inne procesy realizowane w organizacji, mają uzasadnienie tylko wtedy, gdy dostarczają wartość dla klienta. Zdefiniowanie wartości dla klienta umożliwia stworzenie mapy stanu aktualnego strumienia wartości (Value Stream Mapping – VSM) procesu rachunkowości, która stanowi podstawę działań nakierowanych na eliminację marnotrawstwa (wykorzystanie metody 7 M – 7 Muda – *Rysunek 2*).

<sup>4</sup> Inspirujące uwagi dotyczące wykorzystania tych narzędzi zawiera praca (Sobańska (red.) 2013).

Na podstawie mapy aktualnego stanu strumienia wartości należy zatem dokonać analizy wszelkich wchodzących w jego skład działań/procesów rachunkowości pod kątem następujących pytań:

- 1) Dlaczego wykonywane jest dane działanie/proces?
- 2) Jaką wartość dostarcza to działanie/proces jego klientowi?



**Rysunek 2. Podstawowe narzędzia Lean Management**

Źródło: Opracowanie własne na podstawie (Bicheno, Hollweg 2009)

Na podstawie wyników przeprowadzonej analizy przedsiębiorstwo identyfikuje trzy grupy działań<sup>5</sup>:

- 1) działania nietworzące wartości dla klienta, które można i należy wyeliminować;
- 2) działania nietworzące wartości dla klienta, których aktualnie nie można wyeliminować, ale należy ograniczyć wielkość zasobów zużywanych na realizację tych działań w kategoriach kosztów i czasu ich realizacji;
- 3) działania tworzące wartość dla klienta, które należy poddawać procesowi ciągłego doskonalenia (Kaizen).

Kolejnym etapem analizy jest poszukiwanie odpowiedzi na pytanie, w jaki sposób uprościć lub zreorganizować dany proces, by wyeliminować z niego marnotrawstwo, zwiększając tym samym wartość dostarczaną klientowi. W oparciu o rezultaty powyższej analizy tworzona jest mapa stanu przyszłego strumienia wartości wraz z projektami rozwiązań mających przekształcić aktualny stan strumienia wartości w stan docelowy.

<sup>5</sup> Jest to rozwinięcie literaturowego podziału na Muda pierwszego typu (czynności, które nie dodają wartości, ale są potrzebne, i które nie mogą zostać szybko wyeliminowane; najczęściej wynikają one ze stosowanej technologii) oraz Muda drugiego typu (czynności całkowicie zbędne, które mogą – i powinny – zostać wyeliminowane bezzwłocznie).

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że na potrzeby usprawnień procesów rachunkowości rekomendowane są (Maskell, Baggaley, Grasso 2012) także (poza metodą mapowania strumienia wartości VSM) takie narzędzia Lean jak (zob. Rysunek 2):

- metoda standaryzacji pracy 5S,
- metoda SMED,
- metoda ciągłego doskonalenia Kazein.

Są to więc metody stosowane z powodzeniem w obszarze zarządzania produkcją i operacjami.

Przykładem usprawnień w procesach rachunkowości opracowanych z wykorzystaniem narzędzi Lean for Accounting są np. rozwiązania dotyczące procesu obsługi faktur, redukcji czasu zamknięcia ksiąg oraz wzrostu efektywności w procesie zamknięcia miesiąca/roku czy procesu raportowania, prezentowane podczas cyklicznej konferencji „Lean Accounting – problemy wdrażania w Polsce”, zorganizowanej przez Katedrę Rachunkowości Uniwersytetu Łódzkiego.

### **Koncepcja eksploracji procesów (Process Mining) jako podejście do usprawniania procesów rachunkowości**

Charakterystyka procesów rachunkowości była przedmiotem poprzednich publikacji autora<sup>6</sup> (Fliegner 2013, s. 5-19). Obecnie zaprezentowana zostanie zasadność uwzględnienia identyfikacyjnych i analitycznych walorów metod związanych z koncepcją eksploracji procesów (Process Mining)<sup>7</sup> (*Process Mining Manifesto* 2012, s. 169-194) w działaniach związanych z usprawnianiem tychże procesów.

Koncepcja eksploracji procesów odwołuje się do powszechnie wykorzystywanych w organizacjach/instytucjach systemów informatycznych, takich jak systemy zarządzania przepływem prac (Workflow Management Systems – WfMS), systemy ERP (Enterprise Resource Planning) i systemy CRM (Customer Relationship Management). Systemy te rejestrują wiele szczegółowych danych o realizowanych czynnościach (działaniach) i zdarzeniach procesowych. Zbiory takich danych określa się mianem dzienników zdarzeń (event logs). Dzienniki zdarzeń są punktem wyjścia do eksploracji procesów, przy czym konwersja danych pochodzących z dzienników zdarzeń w modele procesu<sup>8</sup> następuje bez wykorzystania informacji *a priori*, tj. jakichkolwiek informacji dotyczących tego, jak w zamierzeniu proces powinien wyglądać.

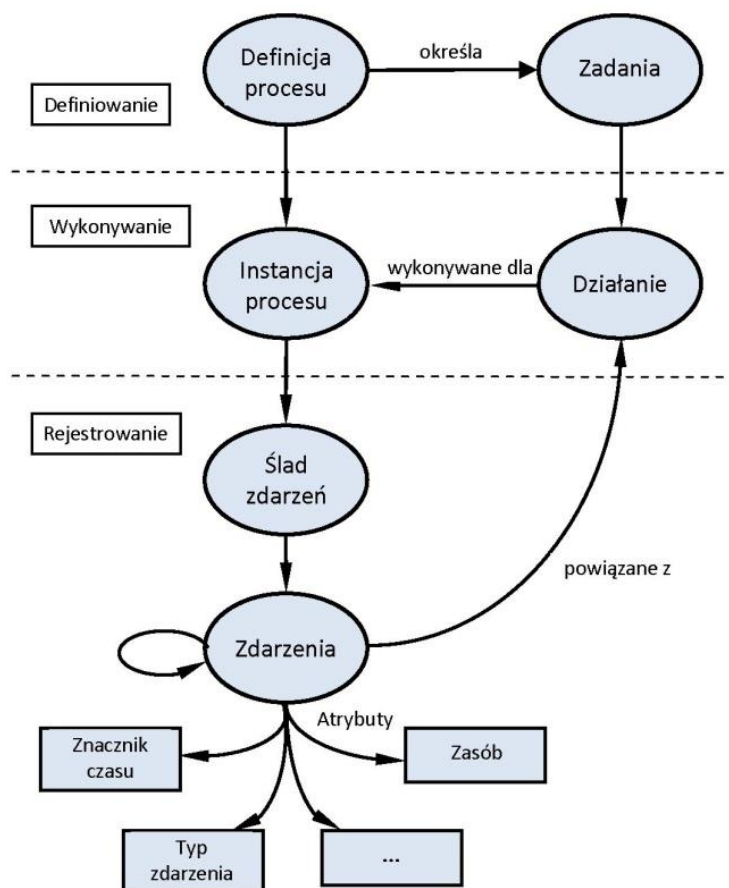
---

<sup>6</sup> W publikacjach tych zidentyfikowano procesy ewidencji księgowej, pogrupowano je na podstawie kryterium podobieństwa ich roli w systemie ewidencji księgowej oraz przypisano do cykli tworzących ewidencję księgową. Aby rozszerzyć charakterystykę tych procesów, podjęto także próbę ich powiązania z wyodrębnionymi ośmioma grupami rodzajowych zdarzeń gospodarczych.

<sup>7</sup> Wyróżnia się trzy rodzaje eksploracji procesów (realizowane przez trzy grupy metod), tj. odkrywanie (budowę) modeli procesów oraz ich weryfikację i rozbudowę.

<sup>8</sup> Wygenerowane modele zazwyczaj mają postać grafu (np. sieci Petriego, BPMN, EPC lub diagramu aktywności UML) i są odzwierciedleniem czynności (działań) i zdarzeń zarejestrowanych w dzienniku, przy czym jednym z wyzwań odkrywania procesu jest zachowanie równowagi między nadmierną szczegółowością modelu (overfitting) i nadmierną ogólnością modelu (underfitting).

Dziennik zdarzeń jest kluczowym elementem przywoływanej tu koncepcji, struktura i zawartość dziennika zdarzeń determinuje bowiem jakość wglądu w faktyczny sposób realizacji procesu i tym samym jakość wyników odkrywania procesów. *Rysunek 3* przedstawia powiązanie definicji procesu ze strukturą dziennika zdarzeń. Definicja procesu – jak widać na rysunku – określa zadania (konkretyzacją tych zadań są działania procesowe) oraz powiązania między nimi, które mają zapewnić realizację celu procesu. Każda inicjacja procesu jest równoznaczna z zarejestrowaniem w dzienniku zdarzeń jego nowej instancji.



**Rysunek 3. Powiązania definicji procesu ze składowymi dziennika zdarzeń**

Źródło: Opracowanie własne

Odwierciedleniem realizacji procesu jest ślad pozostawiony w dzienniku zdarzeń w postaci chronologicznie rejestrowanych tam zdarzeń, które wystąpiły w trakcie wykonywania działań tworzących daną instancję procesu. Zdarzenia odwzorowują stany działań (czynności), które zaistniały w trakcie wykonywania procesu, a ponadto informacje, które pozwalają uporządkować działania w kolejności ich wystąpienia (atrybutem każdego zdarzenia jest znacznik czasu określają-

cy datę i/lub czas rejestracji zdarzenia). Dodatkowe walory informacyjne zdarzeń związane są z takimi ich atrybutami jak typ zdarzenia i zasób (atrybut ten rejestruje dane dotyczące osób, systemów ról i departamentów zaangażowanych w wykonanie działania charakteryzowanego przez dane zdarzenie) oraz innymi zapisywanymi wraz ze zdarzeniem (np. jeśli instancja procesu związana jest z uzupełnieniem zapasów, rejestrowane mogłyby być dane dotyczące dostawcy i zamówienia).

Większość systemów informatycznych gromadzi dane procesowe w nieustrukturyzowanej formie. Ponadto typową jest sytuacja, gdy organizacja korzysta z więcej niż jednego systemu informatycznego wspierającego jej procesy biznesowe, gdzie każdy z wykorzystywanych systemów zapisuje zdarzenia w innej postaci. Ekstrakcja danych procesowych polega na pobraniu z systemów informatycznych gromadzonych przez nich danych, usunięciu danych zbędnych (np. błędnych, duplikujących się, niezwiązanych z żadną instancją procesu), ujednoczeniu zbioru danych i powiązaniu danych z różnych systemów ze sobą. Metody ekstrakcji danych procesowych były przedmiotem innego opracowania autora.

Eksploatacja procesów jako sugerowane podejście do usprawniania procesów umożliwia przeprowadzenie szczegółowej analizy zbioru ich instancji w czterech perspektywach (*Process Mining Manifesto 2012*), z których każda dotyczy odkrywania innych aspektów wiedzy o analizowanych procesach:

- perspektywa przebiegu procesu – analiza kolejności wykonywania działań (czynności) procesowych w celu odzwierciedlenia faktycznych ścieżek realizacji zadań procesowych we współdziałających przedsiębiorstwach (i poprzez to odkrywanie np. tzw. wąskich gardeł procesów);
- perspektywa zasobowa – analiza aktorów zaangażowanych w procesy (osób, systemów, ról, komórek organizacyjnych) i wykorzystywanych przez nich zasobów rzeczowych organizacji;
- perspektywa właściwości instancji analizowanego procesu – analiza możliwych ścieżek realizacji wybranego procesu biznesowego, weryfikacja najrzadziej i najczęściej wybieranych przez uczestników procesu sposobów realizacji łańcuchów zadań, a także weryfikacja wartości mierników procesów, np.: liczba uruchomień instancji w określonym przedziale czasu, częstotliwość generowania instancji, parametry czasowe czynności i instancji, prawdopodobieństwo wyboru alternatywnych ścieżek przepływu pracy w punktach decyzyjnych procesu itp.;
- perspektywa zgodności założeń procesowych z ich realizacją – analiza porównawcza teoretycznego modelu procesu rachunkowości i zawartości rejestru (dziennika) zdarzeń, czyli weryfikacja rzeczywistej realizacji procesu w odniesieniu do jego definicji.

Autor, odwołując się do dorobku wspomnianego nurtu badań, podjął próbę opracowania i implementacji metod identyfikacji i analizy procesów ewidencji księgowej organizacji/institucji. Zwiększają one w istotny sposób możliwości usprawniania procesów rachunkowości oferowane przez metody wypracowane w ramach koncepcji szczupłej rachunkowości (*Lean Accounting*).



## Studium przypadku – proces obróbki faktur

Jako obszar prezentacji praktycznych aspektów koncepcji eksploracji procesów wybrano proces obróbki faktur przychodzących. Składowymi tego procesu są takie czynności procesowe, jak: przyjęcie faktury przez kancelarię urzędu, wyznaczenie wykonawcy czynności edytorskich i administracyjnych, edycja faktury, zgłoszenie faktury do poprawy oraz akceptacja (I, II i III stopnia) treści faktury.

Badania zrealizowano w urzędzie gminy jednej z 226 gmin województwa wielkopolskiego. Funkcjonowanie tego urzędu jest wspierane przez system zarządzania przepływem prac (workflow). Zapewnia on kompleksową obsługę procesów obiegu spraw i dokumentów w urzędzie zgodnie z wymaganiami *Instrukcji kancelaryjnej* oraz *Rzeczowego wykazu akt*, a w szczególności umożliwia:

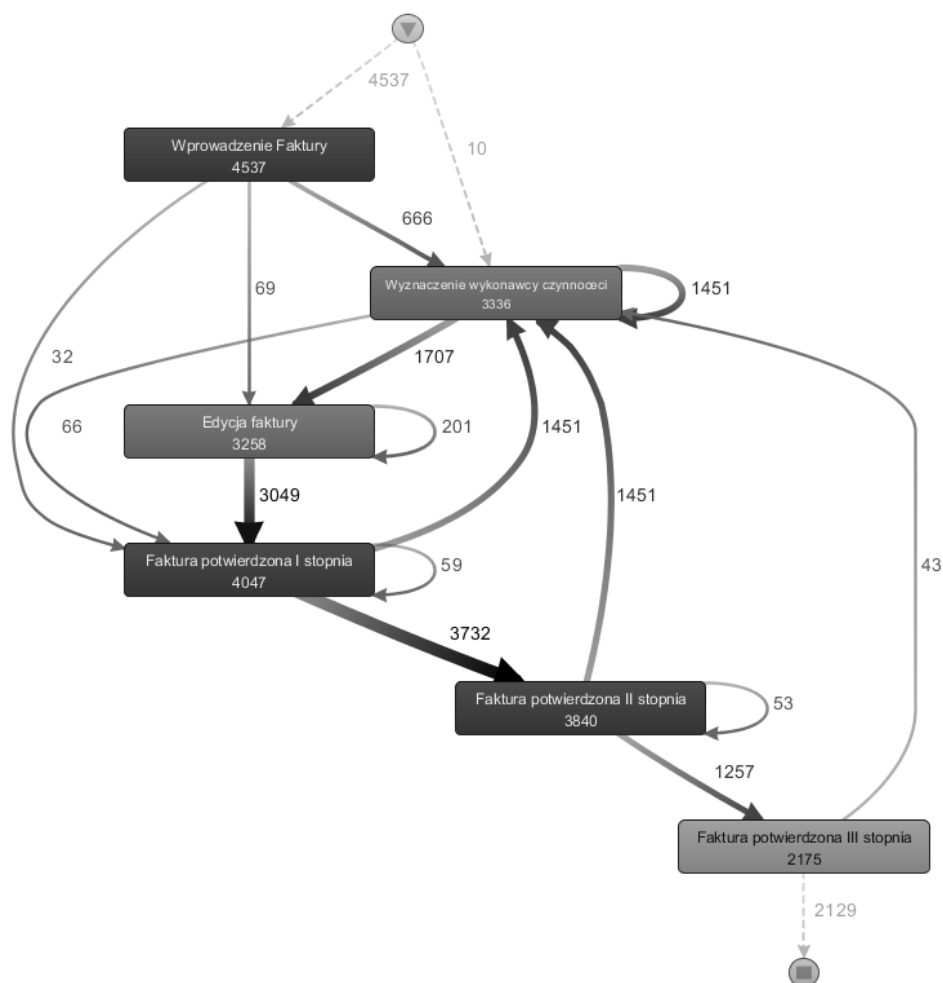
- zarządzanie korespondencją i dokumentami – przez rejestrację korespondencji zewnętrznej i wewnętrznej oraz korespondencji wychodzącej, wielopoziomą dystrybucję korespondencji, prowadzenie centralnych rejestrów korespondencji, dołączanie dokumentów w plikach o dowolnym formacie i standardzie, przekazywanie korespondencji wewnętrznej między jednostkami urzędu, potwierdzenie odbioru korespondencji, wyszukiwanie dokumentów według różnych atrybutów;
- zarządzanie sprawami – przez obsługę *Rzeczowego wykazu akt* (JRWA) i/lub własnych słowników spraw, obsługę list spraw i teczek, łączenie dokumentów w sprawy i teczki, monitoring stanu realizacji spraw, koordynację zadań realizowanych przez kilka komórek jednocześnie, system akceptacji i potwierdzeń;
- monitorowanie procesów – przez kontrolę terminów załatwiania korespondencji i spraw, standardowe i indywidualne ustawianie wartości krytycznych (terminów) dla spraw i korespondencji, informowanie o przekroczeniu dopuszczalnego progu dla wybranych wartości krytycznych, przeglądanie spraw w toku.

Rezultaty eksploracji wskazanego wyżej procesu zostaną zaprezentowane w kontekście analizy kolejności, w jakiej wykonywane są czynności procesowe, i znalezienia zapisu ścieżek przebiegu owego procesu, a zatem są ilustracją możliwości związanych z analizą wybranego procesu w kontekście dwóch z czterech wspomnianych wyżej perspektyw usprawniania, tzn. z perspektywami: przebiegu procesu oraz właściwości instancji analizowanego procesu.

Dane procesowe podlegające ekstrakcji są przechowywane w bazie danych MySQL źródłowego systemu workflow. W naszym przykładzie w rezultacie realizacji procedury ekstrakcji danych procesowych z zasobów źródłowej bazy danych został wygenerowany dziennik zdarzeń obejmujący 30 różnych rodzajów działań, powiązanych z 27 458 zdarzeniami przypisanymi do 4 604 instancji analizowanego procesu.

Oprócz charakterystyki wszystkich instancji procesu dziennik zdarzeń umożliwia także wyspecyfikowanie wariantów analizowanego procesu (każdy wariant opisuje odmienną sekwencję działań tworzących dany proces) oraz określenie ich liczebności. Zazwyczaj przeważająca część instancji może zostać przypisana do kilku wariantów – w naszym przykładowym procesie dotyczącym faktur przycho-

dających do urzędu gminy najczęściej występujący wariant<sup>9</sup> jest reprezentantem 432 instancji analizowanego procesu (oprócz tego wariantu zidentyfikowano 706 innych wariantów).



**Rysunek 4. Model analizowanego procesu obróbki faktur przychodzących**

Źródło: Opracowanie własne

Przez interpretację sekwencji działań odzwierciedlanych w wynikowym dzienniku zdarzeń można zrealizować jedną z podstawowych funkcji odkrywania procesów, jaką jest automatyczne tworzenie graficznych modeli procesów (zwanymi mapami procesów). Na *Rysunku 4* przedstawiono model analizowanego przez nas

<sup>9</sup> Wariant ten tworzy następująca sekwencja czynności: wprowadzenie faktury → wyznaczenie wykonawcy czynności edytorskich i administracyjnych → edycja faktury → akceptacja treści faktury I stopnia → akceptacja treści faktury II stopnia.

procesu (model ten odwzorowuje 6 z 30 zidentyfikowanych czynności procesowych<sup>10</sup>) (Aalst van der 2011, s. 301), wygenerowany przez zastosowanie algorytmu *Fuzzy miner* (Günther 2007, s. 328-343).

Liczby na diagramie przypisane do działań wskazują liczbę powiązanych z każdym z tych działań zdarzeń w dzienniku zdarzeń – na przykład z działaniem „Wprowadzenie faktury” powiązanych zostało 4 537 zdarzeń. Kolejność, w której wykonywane są owe działania (wskazywana przez krawędzie grafu), jest pochodną analizy śladów zdarzeń zarejestrowanych w dzienniku zdarzeń. Liczby przypisane do krawędzi grafu określają liczbę wystąpień następstwa działań (wskazywanego przez daną krawędź), którą zarejestrowano w dzienniku zdarzeń – na przykład zarejestrowano 69 przypadków, kiedy zachodziła potrzeba edycji faktury po uprzednim jej wprowadzeniu do systemu workflow, i 43 przypadki, kiedy nie następowała akceptacja treści faktury III stopnia (co oznacza, że proces obróbki faktur przychodzących nie mógł zostać zakończony).

## Podsumowanie

Proweniencje poszczególnych koncepcji czy też metod wykorzystujących podejście procesowe są oczywiście zróżnicowane, ale założenia metodyczne i tak zwykle odwołują się do wykonania pewnej sekwencji działań (procedury) mieszczącej się w obszarze zarządzania procesami i ich cyklu życia, która to sekwencja stanowi fundament dalszych przedsięwzięć. W ramach tej procedury można wyróżnić – na bardzo ogólnym poziomie – następujące etapy: identyfikację procesów, analizę i projektowanie zmian procesów, ich wdrażanie oraz realizację i controlling procesów.

Eksploracja procesów (Process Mining), bazując na danych wygenerowanych podczas realizacji procesów w środowisku informatycznym, pozwala na uzyskanie wglądu w faktyczny sposób realizacji procesu i tym samym na odkrywanie wiedzy o procesach. Wiedza ta otwiera nowe możliwości w zakresie usprawniania procesów biznesowych, w tym także procesów rachunkowości. Autor zweryfikował proponowane przez siebie podejście w odniesieniu do procesów operacyjnych i wspomagających. Obecnie w podmiocie, w którym nastąpiło wdrożenie koncepcji Lean Accounting w procesach rachunkowości (co w literaturze przedmiotu jest określane jako Lean for Accounting) realizowane jest badanie mające na celu sprawdzenie, na ile metody eksploracji procesów mogą być źródłem dalszych usprawnień procesów rachunkowości.

## Literatura

1. Aalst van der W.M.P. (2011), *Process Mining*, Springer-Verlag, Heidelberg.
2. *Accounting for the Lean Enterprise: Major Changes to the Accounting Paradigm* (2006), Statements on Management Accounting, Institute of Management Accountants, Montvale.

---

<sup>10</sup> W prezentowanym modelu każde z sześciu działań zostało odzwierciedlone jako wierzchołek grafu. Wygenerowanie modelu obejmującego ogół (100%) instancji procesowych prowadzi do modelu typu „spaghetti”.

3. Bell S.C., Orzen M.A. (2013), *Lean IT: Enabling and Sustaining Your Lean Transformation*, CRC Press, New York.
4. Bicheno J., Hollweg M. (2009), *The Lean Toolbox: The Essential Guide to Lean Transformation*, Production and Inventory Control, Systems and Industrial Engineering (PICSIE) Books, 4th ed., Buckingham.
5. Fliegner W. (2013), *Procesowy model ewidencji księgowej*, „Studia Oeconomica Posnaniensia”, Vol. 1, No. 8(257).
6. Fullerton R.K., Kennedy F.A., Widener S.K. (2013), *Management Accounting and Control Practices in a Lean Manufacturing Environment*, “Accounting, Organizations and Society”, Vol. 38.
7. Fullerton R.K., Kennedy F.A., Widener S.K. (2014), *Lean Manufacturing and Firm Performance*, “Journal of Operations Management”, Vol. 32.
8. Günther C.W. (2007), *Fuzzy Mining: Adaptive Process Simplification Based on Multi-Perspective Metrics*, [w:] Alonso G., Dadam P., Rosemann M. (eds.), *Business Process Management*, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4714, Springer, Berlin.
9. Herbert I., Seal W. (2012), *Shared Services as a New Organisational form: Some Implications for Management Accounting*, “The British Accounting Review”, Vol. 44(2).
10. Marcinkowska E. (2015), *Outsourcing i offshoring procesu rachunkowości – modele dostawy usługi*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, nr 399.
11. Maskell B.H., Baggaley B., Grasso L. (2012), *Practical Lean Accounting*, 2nd ed., CRC Press, Boca Raton.
12. Ohno T. (2008), *System Produkcyjny Toyoty. Więcej niż produkcja na dużą skalę*, ProdPress.com, Wrocław.
13. *Process Mining Manifesto* (2012), [w:] Daniel F., Barkaoui K., Dustdar S. (eds.), *Business Process Management Workshops*, Lecture Notes in Business Information Processing, Vol. 99, Springer, Berlin.
14. Smith J.A., Morris J., Ezzamel M. (2005), *Organisational Change, Outsourcing and the Impact on Management Accounting*, “The British Accounting Review”, Vol. 37.
15. Sobańska I. (red.) (2013), *Lean accounting. Integralny element lean management*, Wolters Kluwer, Warszawa.
16. Solomon J., Fullerton R. (2007), *Accounting for World-Class Operations: A Practical Guide for Providing Relevant Information in Support of the Lean Enterprise*, WCM Associates, Fort Wayne.

## **MODIFICATION OF APPROACH TO ACCOUNTING PROCESS IMPROVEMENT**

**Abstract:** In this paper after the presentation of the methodological aspects of the measurement and analysis of business processes we present the concept of lean accounting as a method for improving accounting processes. To expand the capabilities of modernising accounting processes author proposed to use methods developed as part of the process mining concept.

**Keywords:** accounting processes, lean accounting, process mining