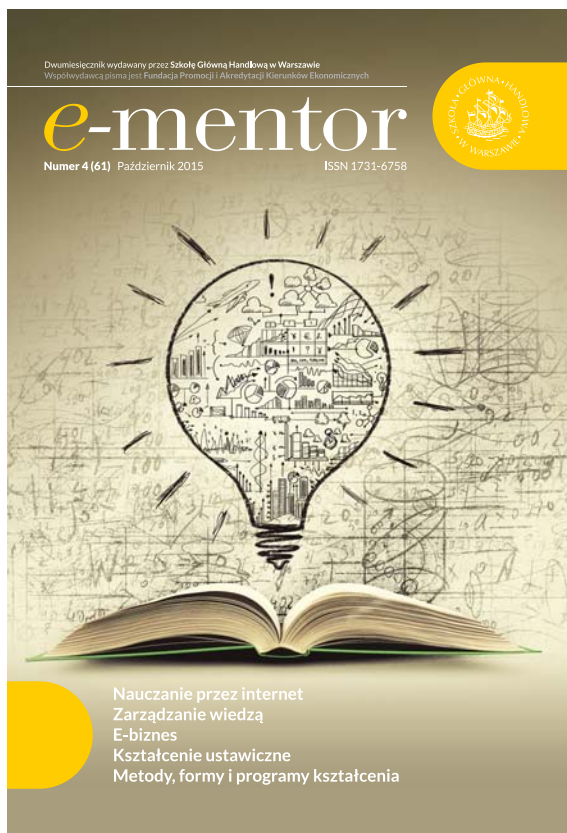


# e-mentor

DWUMIESIĘCZNIK SZKOŁY GŁÓWNEJ HANDLOWEJ W WARSZAWIE  
WSPÓŁWYDAWCA: FUNDACJA PROMOCJI I AKREDYTACJ KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

2015, nr 4 (61)



A. Dudek, J. Patalas-Maliszewska, *Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym przedsiębiorstwa produkcyjnego – studium przypadku*, „e-mentor” 2015, nr 4(61), s. 66–74, <http://dx.doi.org/10.15219/em61.1196>.

# Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym przedsiębiorstwa produkcyjnego – studium przypadku



Adam  
Dudek



Justyna  
Patalas-Maliszewska

Zarządzanie wiedzą, w tym jej pozyskiwanie, gromadzenie i przekształcanie, może być działaniem koniecznym w aspekcie rozwoju przedsiębiorstwa. Zgodnie z podejściem procesowym w zarządzaniu wiedzą wszystkie obszary w organizacji traktowane są jako elementy tego procesu. W artykule podjęto próbę sformułowania modelu zarządzania wiedzą dla przedsiębiorstwa produkującego naczepy samochodowe, odwołując się do przykładu działu serwisowego. Proponowany model obejmuje charakterystykę procesów biznesowych zachodzących w dziale serwisowym, identyfikację źródeł wiedzy jawnej i ukrytej, zdefiniowanie procedury klasyfikacji zgłoszenia serwisowego oraz określenie relacji pomiędzy charakterystykami wiedzy jawnej i ukrytej a parametrami zgłoszenia serwisowego. Proponowany model zarządzania wiedzą, wiążący parametry zgłoszeń serwisowych z charakterystykami wiedzy o wykonanych już zgłoszeniach, umożliwi ocenę nowego zgłoszenia serwisowego pod kątem jego przewidywanego czasu realizacji zlecenia, a także zapotrzebowania na zasoby ludzkie oraz na materiały i części zamienne.

Problematykę zarządzania wiedzą należy rozpatrywać w trzech obszarach działalności organizacji: funkcjonowania jako całości, działania poszczególnych pionów lub komórek oraz pracy poszczególnych pracowników<sup>1</sup>. Zarządzanie wiedzą to jednocześnie działanie, które może bezpośrednio wpływać na realizację celów strategicznych organizacji<sup>2</sup>.

W niniejszym artykule rozważania zawężono do zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie produkującym naczepy samochodowe, w dziale tzw. obsługi posprzedażnej, związanej zarówno ze świadczeniami dotyczącymi obsługi gwarancyjnej, jak i pogwarancyjnej sprzedawanych produktów

i usług. Postawione pytania badawcze dotyczą aspektu pozyskiwania, a następnie przechowywania wiedzy zarówno jawnej, zdobytej z wykorzystaniem karty przyjęcia zgłoszenia serwisowego, jak i wiedzy ukrytej pracowników tego działu. Dane do studium przypadku pochodzą z dokumentacji serwisowej działu posprzedażowego producenta naczep oraz z wywiadu pogłębionego przeprowadzonego z kierownikiem tego działu.

Wiedza jawna utożsamiana jest z zapisem w bazie danych wiedzy o różnej postaci lub złożonych informacji i opiera się na tzw. tradycyjnym podejściu<sup>3</sup>. Wiedza jawna może być łatwo przedstawiana za pomocą przekazu werbalnego, dokumentacji, schematów, instrukcji, symboli czy podręczników<sup>4</sup>. Można zatem stwierdzić, iż wiedzą jawną będą wszelkie uporządkowane i spójne zbiory informacji, dotyczące produktów lub procesów zachodzących w przedsiębiorstwie.

Z kolei wiedza ukryta ma charakter niesformalizowany, a składają się na nią głównie umiejętności oraz doświadczenie pracowników firmy. Zazwyczaj jest to wiedza unikatowa, przypisana konkretnym jednostkom organizacyjnym i stanowiskom, a jej siedliskiem jest pamięć i świadomość konkretnych pracowników<sup>5</sup>.

Problem podejmowany w niniejszym artykule sprowadza się do sformułowania modelu zarządzania wiedzą dla działu serwisowego przedsiębiorstwa produkcyjnego. W dalszej części opracowania przeprowadzono analizę literatury przedmiotu z zakresu narzędzi wspierających zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach produkcyjnych. Na przykładzie działu serwisowego producenta naczep zaprezentowano procesy biznesowe zachodzące w tym dziale oraz określono źródła wiedzy jawnej i ukrytej. Przedstawiono procedurę klasyfikacji zgłoszenia serwisowego

<sup>1</sup> J. Kisielnicki, *Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach*, [w:] B. Łopusiewicz (red.), *Zarządzanie wiedzą w systemach informacyjnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004, s. 10.

<sup>2</sup> J. Patalas-Maliszewska, *Knowledge Worker Management: Value Assessment, Methods, and Application Tools*, Springer, Heidelberg 2013.

<sup>3</sup> Tamże, s. 4

<sup>4</sup> A. Piotrowska, *Wiedza jawna i niejawną jako zasób decyzyjny w zarządzaniu personelem*, [w:] A. Grzegorzczak (red.), *Procesy decyzyjne w warunkach niepewności*, Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012, s. 5.

<sup>5</sup> Tamże, s. 10.

# Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym...

oraz określono relacje pomiędzy charakterystyką wiedzy jawnej i ukrytej a parametrami zgłoszenia serwisowego. W podsumowaniu wskazano kierunki dalszych prac.

## Narzędzia wspierające zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach produkcyjnych

Rozwiązania wspierające zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwach powinny: *ułatwić wydobywanie wiedzy, zapobiec utracie wiedzy w przypadku wymiany pracowników w firmie, pomóc w ciągłym doskonaleniu kluczowych umiejętności, zwiększyć efektywność zarządzania procesem zdobywania nowej wiedzy, umożliwić dzielenie się wiedzą przez pracowników*<sup>6</sup>.

Obecnie stosowane narzędzia wspomagające zarządzanie wiedzą jawną oparte są na rozwiązaniach ICT<sup>7</sup>, począwszy od relacyjnych i obiektowych baz danych, przez hurtownie danych, wielowymiarowe kostki OLAP, systemy „inteligentne”, rozbudowane systemy informatyczne klasy ERP, aż po rozwiązania klasy CMS, usługi informacyjne XML lub rozwiązania korporacyjne klasy SharePoint.

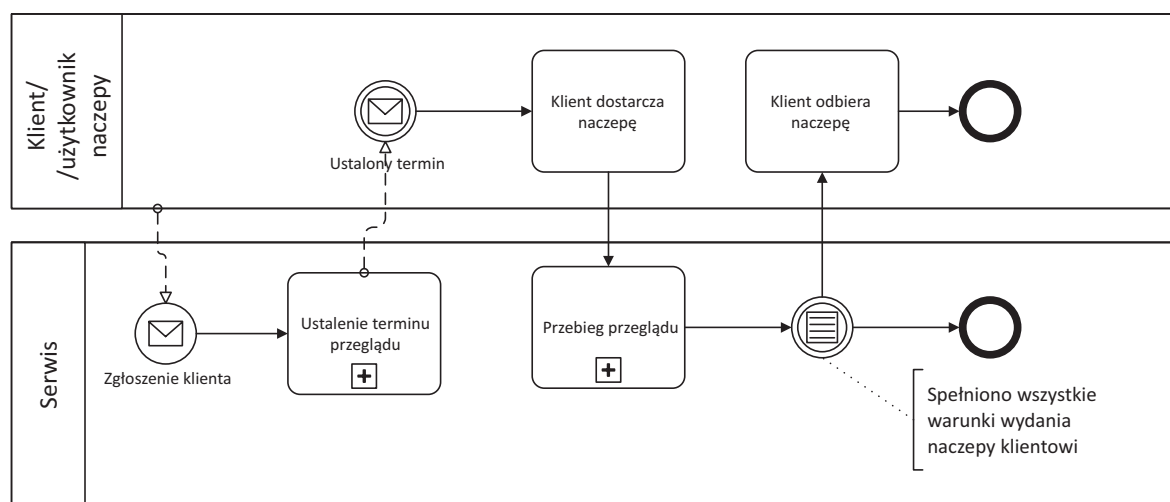
Do opisu zależności między źródłami wiedzy, procesami jej przepływu oraz sposobami jej gromadzenia budowane są często mapy wiedzy, które bazują na notacji symbolicznej, m.in. notacji BPMN (*Business Process Model and Notation*)<sup>8</sup>, w której to właśnie komunikaty (wiedza) oraz kierunek ich przepływów są elementami kluczowymi.

Zgodnie z celem niniejszego opracowania przedstawiono koncepcję budowy referencyjnego modelu zarządzania wiedzą dla przedsiębiorstwa produkcyjnego. Rozważany model referencyjny obejmuje procesy biznesowe w dziale serwisowym w przedsiębiorstwie produkcyjnym  $\{P_1, P_2, \dots, P_n\}$ ,  $n \in N$ , zbiory charakterystyk wiedzy jawnej i ukrytej  $\{W_1, W_2, \dots, W_t\}$ ,  $t \in N$  oraz związane z nimi źródła wiedzy jawnej i ukrytej  $\{ZW_1, ZW_2, \dots, ZW_m\}$ ,  $m \in N$ . W celu identyfikacji procedury klasyfikacji zgłoszenia serwisowego definiuje się również zgłoszenie serwisowe według trzech parametrów:  $ZI = [t, l, m]$ , gdzie  $ZI$  oznacza klasyfikację zgłoszenia,  $t$  – przewidywany czas realizacji,  $l$  – zapotrzebowanie na zasoby ludzkie,  $m$  – materiały i części zamienne.

## Charakterystyka procesów biznesowych w dziale serwisowym przedsiębiorstwa produkcyjnego

Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym przedsiębiorstwa produkcyjnego zaprezentowano na przykładzie przedsiębiorstwa produkującego naczepy samochodowe: specjalistyczne i ogólnego przeznaczenia. W rozpatrywanym przypadku aktywatorem procesu jest zgłoszenie przez użytkownika naczepy części (w ramach zwykłego przeglądu okresowego) lub konieczności (w razie wystąpienia nieprawidłowości) skorzystania z usług działu serwisowego producenta<sup>9</sup>. Poniżej dokonano analizy procesów zachodzących od momentu zgłoszenia się użytkownika naczepy do

Rysunek 1. Model procesów biznesowych w serwisie naczep



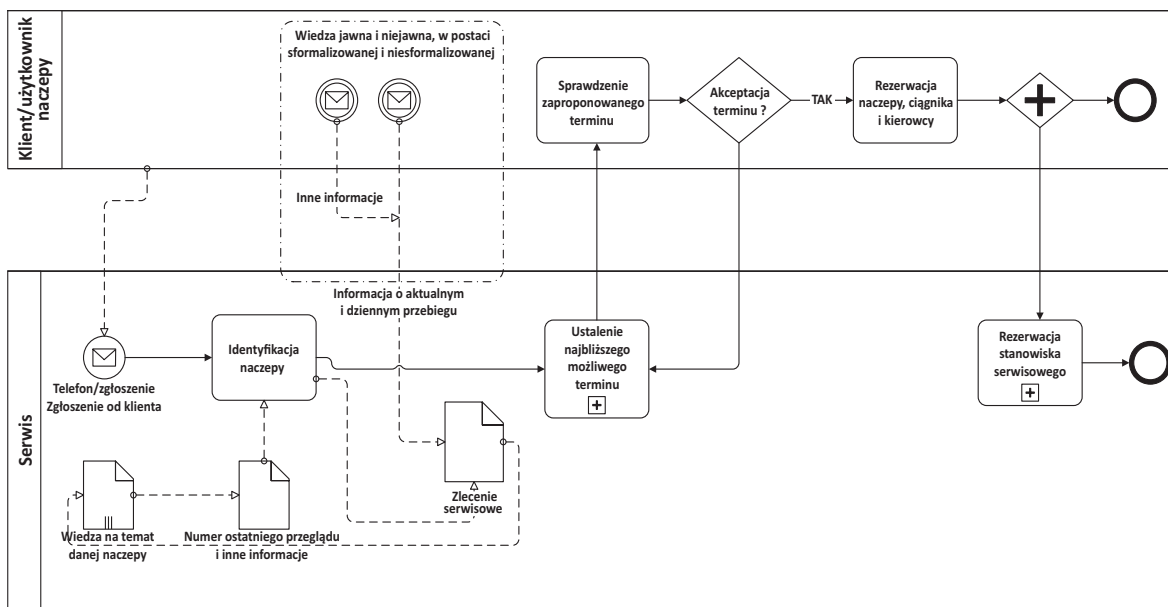
Źródło: opracowanie własne.

<sup>6</sup> A. Haraf, M. Wójcik, *Zarządzanie wiedzą przepustką do sukcesu w biznesie*, Portal Innowacji, [http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter\\_86196.asp?soid=EAE1B9F91E04EE4AE306EBDOCE837DB](http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter_86196.asp?soid=EAE1B9F91E04EE4AE306EBDOCE837DB), [26.02.2015].

<sup>7</sup> B. Mierzejewska, *Mechanizmy wspierające zarządzanie wiedzą w organizacji*, „e-mentor” 2005, nr 3(10), s. 57, <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/10/id/171>, [26.02.2015].

<sup>8</sup> M. Żytniewski, P. Zadora, *Modelowanie procesów biznesowych z użyciem notacji BPMN*, [w:] M. Pańkowska, S. Stanek (red.), *Wyzwania w rozwoju podstaw metodycznych projektowania systemów informatycznych zarządzania*, Zeszyty Naukowe Wydziałowe nr 128, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013, s. 8.

<sup>9</sup> Przedsiębiorstwo MEGA – producent pojazdów użytkowych, osi i zabudów, *Książka gwarancyjna*, Nysa.

**Rysunek 2. Model procesu klasyfikacji i ustalania terminu realizacji procedury przeglądu serwisowego**

Źródło: opracowanie własne.

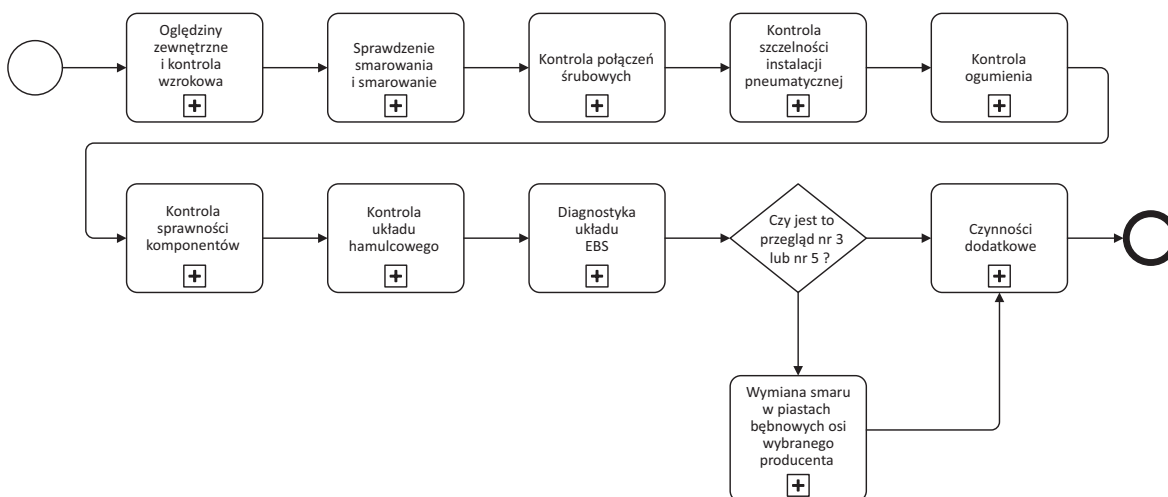
serwisu do momentu wydania jej po zakończeniu prac serwisowych (rys. 1–4).

Pierwszym etapem realizacji zgłoszenia serwisowego jest ustalenie akceptowalnego dla obu stron (klient/użytkownik naczepy oraz serwis) terminu dostarczenia naczepy do serwisu. Etap ten obejmuje przewidywany poziom skomplikowania, zasoby materiałowe, zasoby ludzkie oraz czasowe. Model tego procesu przedstawiono na rysunku 2.

Realizacja zgłoszenia serwisowego przebiega w oparciu o wspólny schemat działania, bez względu na rodzaj naczepy oraz numer przeglądu. Dokonuje się określenia ogólnego stanu technicznego naczepy,

oceny sprawności komponentów oraz podzespołów naczepy (rys. 3).

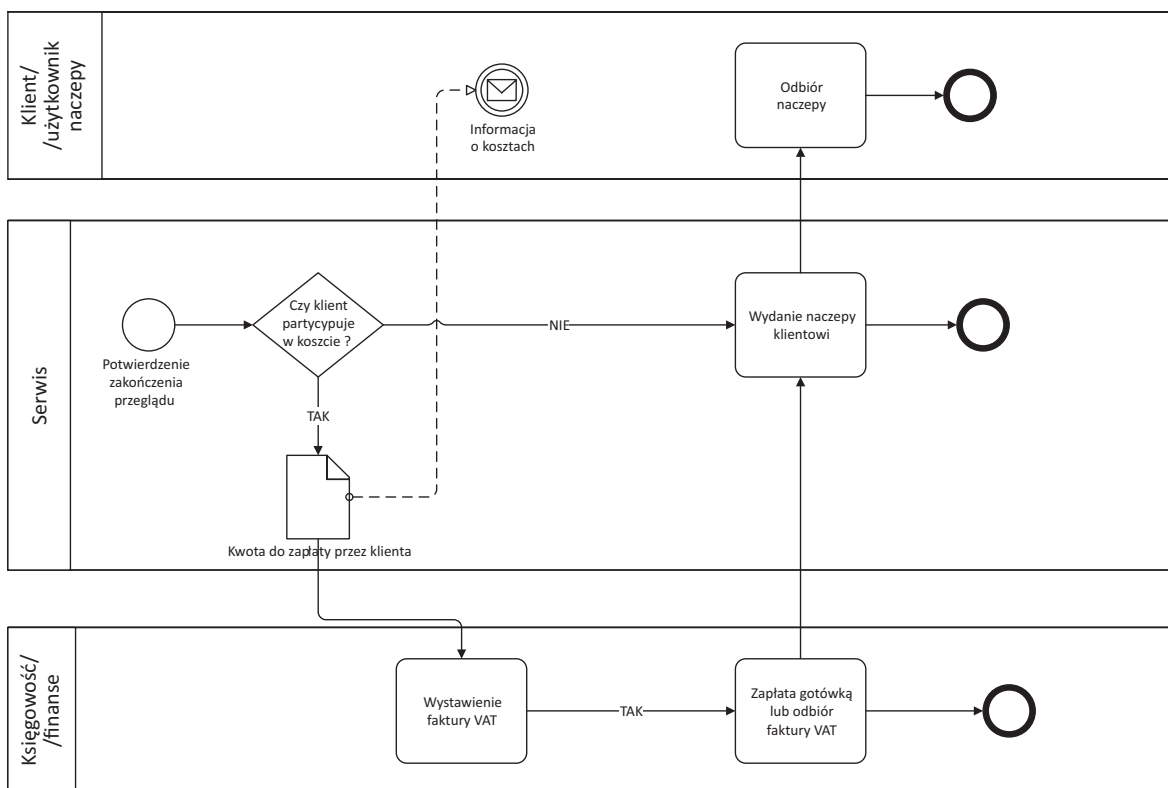
Przedstawione procesy w dziale serwisowym w przedsiębiorstwie produkcyjnym stanowią tylko pewną część modelu referencyjnego przedsiębiorstwa produkcyjnego, który pozwoli na zbudowanie modelu zarządzania wiedzą dla tego typu przedsiębiorstw. Szczegółowa charakterystyka procesów biznesowych przedsiębiorstwa umożliwi identyfikację źródeł wiedzy jawnej i ukrytej, a w konsekwencji zbudowanie macierzy wiedzy. W dalszej części opracowania pokazano przykład map wiedzy dla działu serwisowego przedsiębiorstwa produkcyjnego.

**Rysunek 3. Ogólny schemat przebiegu przeglądu naczepy**

Źródło: opracowanie własne.

# Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym...

**Rysunek 4. Model procesu zakończenia przeglądu**



Źródło: opracowanie własne.

## Identyfikacja źródeł wiedzy jawnej i ukrytej w dziale usług serwisowych

Wiedza powstaje z informacji, które są dla odbiorcy istotne i zostały zweryfikowane w praktyce. Weryfikacja polega na ustaleniu, czy sądy i wnioski powstałe w procesie interpretacji są zgodne z rzeczywistością, czyli wiedzę stanowią informacje istotne i empirycznie weryfikowalne. Inne, które są nieistotne i są tylko informacją, która za jakiś czas nie będzie potrzebna, nie stanowią wiedzy<sup>10</sup>.

Przed rozpoczęciem procedury serwisowej kierownik serwisu lub inna osoba przyjmująca zlecenie pozyskuje wiedzę jawną na podstawie informacji przedstawionych przez klienta/użytkownika naczepy (tab. 1).

W czasie realizacji procedury przeglądowej serwisant pozyskuje wiedzę jawną opisaną w tabeli 2.

Po zakończeniu procedury kierownik – w oparciu o informacje przekazane przez serwisanta – pozyskuje dodatkowo wiedzę jawną, tak jak to pokazano w tabeli 3.

W toku realizacji zlecenia serwisowego pozyskuje się wiedzę ukrytą:

- o umiejętnościach poszczególnych pracowników,  $w_{u1}$ ,
- o faktycznych warunkach eksploatacji, przypuszczalnym przebiegu, przekraczaniu dopuszczalnych obciążeń, potencjalnych uszkodzeniach oraz niesprawności,  $w_{u2}$ ,

**Tabela 1. Wiedza jawna pozyskiwana w momencie przyjęcia zgłoszenia**

Wiedza o:	Informacja źródłowa
przebiegu naczepy, $w_{j1}$ ;	Zbiór informacji o wartościach przebiegu naczepy (wyrażonych w km z dokładnością do 1 tys.).
rodzaju przewożonych ładunków, $w_{j2}$ ;	Zbiór informacji o wartościach ładunków – przekaz słowny.
rodzajach nawierzchni, na których eksploatowana jest naczepa, $w_{j3}$	Zbiór informacji o rodzaju nawierzchni – przekaz słowny.

Źródło: opracowanie własne.

<sup>10</sup> M. Grabowski, A. Zając, *Dane, informacja, wiedza – próba definicji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” 2009, nr 798, s. 112.

**Tabela 2. Wiedza jawna pozyskiwana w czasie realizacji procedury przeglądu**

Wiedza o	Informacja źródłowa
wynikach oględzin zewnętrznych i kontroli wzrokowej, $w_{j4}$ , ..., $w_{j15}$	Zbiór informacji o wartościach zmierzonych, tj. o wysokości siodła współpracującego z daną naczeą, grubości sworznia królewskiego i jego stanie oraz o wartościach opisowych dotyczących: <ul style="list-style-type: none"> <li>obecności i stanu przewodu zasilającego EBS,</li> <li>ew. uszkodzeń mechanicznych,</li> <li>stanu: uszczelnień, zaworów i instalacji pneumatycznej, czujników i przewodów instalacji EBS, oświetlenia i instalacji elektrycznej, osi i mocowaniu zawieszania, poduszek zawieszania i amortyzatorów, obręczy kół, siłownika hydraulicznego</li> </ul>
stanie smarowania poszczególnych podzespołów oraz o jego ew. uzupełnieniu, $w_{j16}$ , $w_{j17}$	Zbiór informacji o ilości środka smarnego oraz ew. jego uzupełnieniu na poszczególnych elementach
stanie połączeń śrubowych wyspecyfikowanych w liście kontroli połączeń śrubowych wykazu czynności podczas przeglądu naczepy, $w_{j18}$	Zbiór informacji o ew. konieczności dokręcenia wybranego połączenia
stanie układu pneumatycznego, $w_{j19}$ , $w_{j20}$ , $w_{j21}$	Zbiór informacji o stanie i szczelności uszczelnień, złączy pneumatycznych, zaworów i przewodów.
stanie poszczególnych opon oraz utrzymywaniu prawidłowego ciśnienia $w_{j22}$ , $w_{j23}$	Zbiór informacji o stanie każdej z opon – stan dobry lub zły. Zbiór informacji o zmierzonym ciśnieniu w każdym z kół, wyrażonym w barach.
poprawności działania oświetlenia, $w_{j24}$	Zbiór informacji o ew. niesprawności
stanie i poprawności działania poszczególnych komponentów naczepy, $w_{j25}$ , ..., $w_{j35}$	Zbiór informacji w zależności od typu naczepy, informacje o stanie i poprawności działania jej komponentów (oś podnoszona, nogi podporowe, rozpierek, siłownik hamulcowy, ruchomy dach, kłonicie, podnoszony dach, przesuwany dach, kłapa, kłapodrzwi, rygle, mechanizmy ruchome w naczepach specjalnych).
stopniu zużycia zużywalnych elementów układu hamulcowego, $w_{j36}$ , $w_{j37}$ , $w_{j38}$	Zbiór informacji w zależności od zastosowanego układu hamulcowego, informacja o grubości klocków hamulcowych, okładzin hamulcowych lub tarcz, zmierzona i wyrażona w mm.
historii zdarzeń dotyczących diagnostyki, kontroli ciśnień i przeciążeń gromadzonej w pamięci układu EBS, $w_{j39}$	Zbiór informacji w postaci pliku pobranego ze sterownika układu EBS.
ew. wystąpieniu luzów w piastach kół w przypadku osi bębnowych określonego typu, $w_{j40}$	Zbiór informacji w postaci opisu słownego.

Źródło: opracowanie własne.

- o prawdopodobnym uszkodzeniu sworznia królewskiego oraz nierównomiernym obciążeniu osi naczepy,  $w_{u3}$ ,
  - o przypuszczalnej próbie ukrycia faktycznego przebiegu naczepy lub wykrycia przeładowania poprzez świadome odłączenie układu EBS,  $w_{u4}$ ,
  - o przypuszczalnym przeładowywaniu naczepy lub eksploatacji niezgodnie z przeznaczeniem,  $w_{u5}$ ,
  - o prawdopodobnym przewożeniu towarów niezgodnych z przeznaczeniem lub nieodpowiedniej jakości uszczelnień naczepy,  $w_{u6}$ ,
  - o trwałości i niezawodności podzespołów wykorzystanych do budowy instalacji pneumatycznej, elektrycznej oraz EBS,  $w_{u7}$ ,
  - o przypuszczalnie niewłaściwej wysokości siodła lub zbyt dużym luzie w tym elemencie,  $w_{u8}$ ,
  - o szacowanym czasie koniecznym do planowej obsługi punktów smarowania w zależności od typu naczepy i przebiegu,  $w_{u9}$ ,
  - o szacowanym czasie koniecznym do weryfikacji i dokręcenia połączeń śrubowych w zależności od typu naczepy i przebiegu,  $w_{u10}$ ,
  - o ewentualnych wadach montażowych w przypadku powtarzających się konieczności dokręcania,  $w_{u11}$ ,
  - o podejściu danego użytkownika do kwestii bezpieczeństwa,  $w_{u12}$ ,
  - o jakości komponentów dostarczanych przez poszczególnych kooperantów,  $w_{u13}$ ,
  - o trwałości zastosowanych elementów układu hamulcowego,  $w_{u14}$ ,
  - o wiarygodności klienta/użytkownika naczepy,  $w_{u15}$ ,
  - o powstawaniu luzów przy danym obciążeniu i przebiegu,  $w_{u16}$ .
- Dla zidentyfikowanej wiedzy zaprojektowano macierzową mapę źródeł wiedzy dla działu obsługi posprzedażowej producenta naczep samochodowych, z uwzględnieniem dwóch kluczowych rodzajów stanowisk: kierownika serwisu (występuje tutaj jako organizator pracy i agregator wiedzy) oraz serwisanta (pracownik serwisu, występujący w roli obiektu zbierającego informacje, czyli źródła wiedzy – zob. tab. 4).
- Procedura klasyfikacji zgłoszenia serwisowego stanowi uogólnienie doświadczeń przedsiębiorstwa



## Model zarządzania wiedzą w dziale serwisowym...

**Tabela 3. Wiedza jawna pozyskiwana po zakończeniu realizacji procedury przeglądu**

Wiedza o	Informacja źródłowa
zmianie w planowanym czasie trwania przeglądu, $W_{j41}$	Zbiór informacji o całkowitym czasie trwania pełnego przeglądu (wyrażone w minutach).
zmianie w planowanej ilości zużytych materiałów eksploatacyjnych, $W_{j42}$	Zbiór informacji o ilości zużytych materiałów eksploatacyjnych (wyrażone w wybranej jednostce miary).
zmianie w planowanych naprawianych komponentach i podzespołach, $W_{j43}$	Zbiór informacji o naprawianych komponentach i podzespołach, wraz z określeniem, czy naprawa ma być rozliczona jako gwarancyjna, czy na koszt klienta/użytkownika.
zmianie w planowanych do wymienienia komponentach i podzespołach, $W_{j44}$	Zbiór informacji o wymienionych komponentach i podzespołach, wraz z określeniem, czy wymiana ma być rozliczona jako gwarancyjna, czy na koszt klienta/użytkownika.
pracochłonności i poziomie skomplikowania realizacji procedury serwisowej, $W_{j45}$	Zbiór informacji o zaangażowaniu specjalistów spoza działu serwisowego na podstawie listy osób oraz ich czasu pracy.

Źródło: opracowanie własne.

**Tabela 4. Macierzowa mapa wiedzy jawnej i ukrytej**

Wiedza jawna	Źródło wiedzy
$\{W_{j1}; W_{j2}; W_{j3}\}$	Klient/użytkownik
$\{W_{j4}; \dots; W_{j16}; W_{j19}; \dots; W_{j38}; W_{j40}\}$	Notatka serwisanta
$\{W_{j17}; W_{j18}\}$	Zanotowana przez serwisanta lista punktów, w których konieczne było uzupełnienie środka smarnego
$W_{j39}$	Plik danych pobranych ze sterownika układu EBS
$W_{j41}$	Pomiar własny dokonany przez kierownika serwisu lub zbiór informacji od serwisanta
$\{W_{j42}; W_{j43}; W_{j44}\}$	Zbiór informacji przekazanych przez serwisanta
$W_{j45}$	Zbiór informacji własnych kierownika serwisu lub przekazanych przez serwisanta
Wiedza ukryta	Źródło wiedzy
$W_{u1}$	Wiedza wynikająca z obserwacji i wyników dotychczasowej pracy
$W_{u2}$	Wiedza wynikająca z historii współpracy z danym klientem – wiedza na temat stanu ogólnego zaworów i instalacji pneumatycznej, EBS i elektrycznej pozyskana w trakcie przeglądu
$W_{u3}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia i wysokości siódła ciągnika współpracującego z naczepą
$\{W_{u4}; W_{u7}; W_{u16}\}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia
$W_{u5}$	Wiedza wynikająca z obserwacji i doświadczenia; sugestie serwisanta zawarte są w notatce – dotyczą uszkodzeń mechanicznych naczepy i jej komponentów
$W_{u6}$	Wiedza wynikająca z obserwacji i doświadczenia, sugestie serwisanta zawarte są w notatce
$W_{u8}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia w połączeniu z obserwacją stanu sworznia królewskiego
$\{W_{u9}; W_{u10}; W_{u11}\}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia i informacji z poprzednich przeglądów
$W_{u12}$	Wiedza wynikająca ze stanu ogumienia, własnego doświadczenia oraz historii serwisowej danej naczepy oraz innych naczep użytkowanych przez danego klienta
$W_{u13}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia oraz informacje przekazane przez dział produkcji oraz konstrukcyjny
$W_{u14}$	Wiedza wynikająca z własnego doświadczenia oraz informacje o planowanej trwałości elementów pochodzące z działu konstrukcyjnego
$W_{u15}$	Informacje zdobyte od klienta skonfrontowane z informacjami zgromadzonymi w pamięci sterownika EBS

Źródło: opracowanie własne.

produkcyjnego, które realizuje zlecenia serwisowe. Na etapie identyfikacji procedury wykorzystuje się dane pozyskane z przedsiębiorstwa produkcyjnego, dla którego dokonano charakterystyki procesów

biznesowych. Oznacza to, że model składa się z wielu submodeli, tworzących konstrukcję procesów biznesowych przedsiębiorstwa i związanych z nimi źródeł oraz charakterystyk wiedzy, a także parametrów

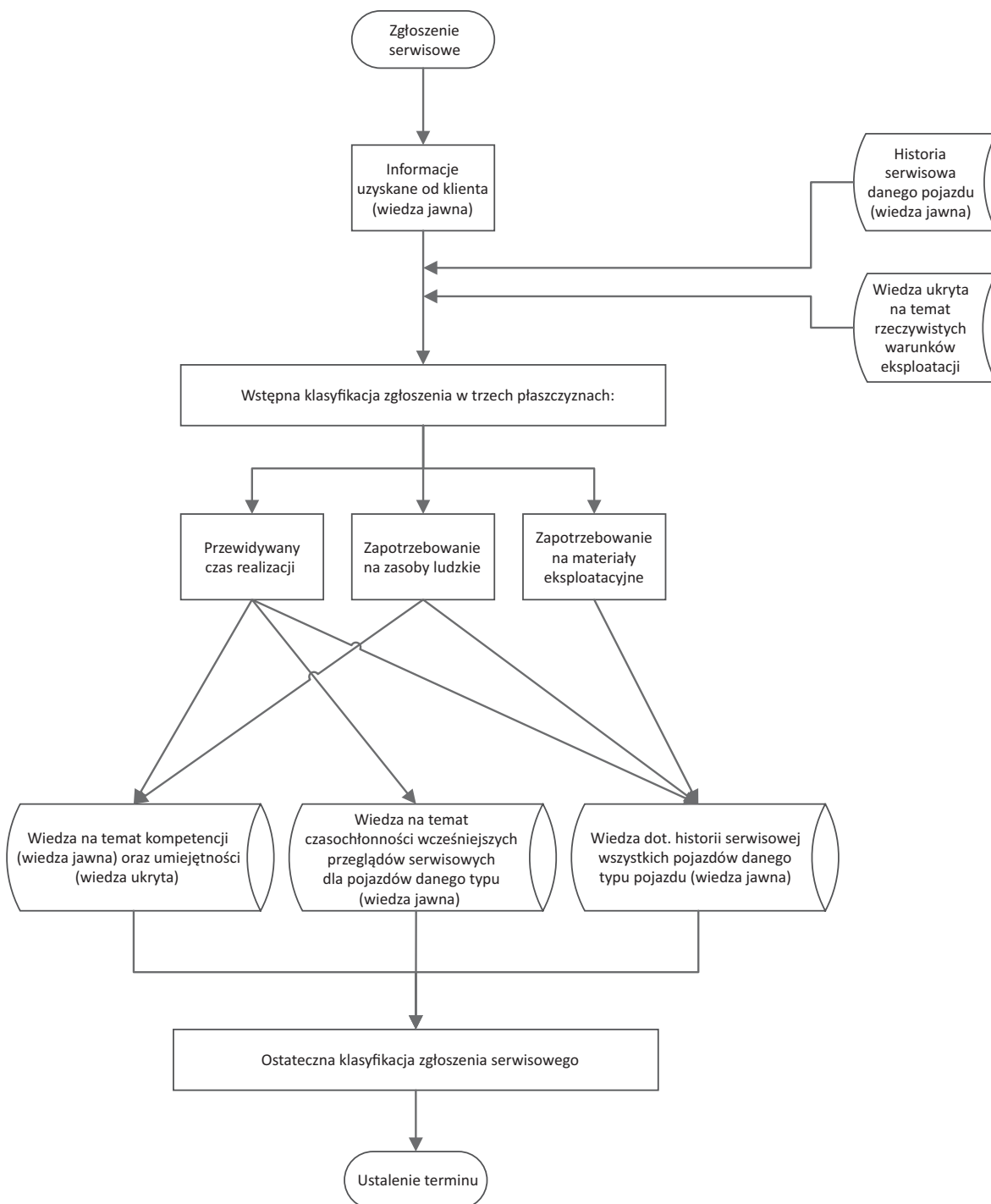
zlecenia serwisowego. Model taki daje się różnicować i uszczegóławiać odpowiednio do potrzeb i celów analizy.

### Procedura klasyfikacji zgłoszenia serwisowego

Na podstawie pozyskanej i zgromadzonej wiedzy jawnej i ukrytej sformułowano procedurę klasyfikacji zgłoszenia serwisowego (rys. 5).

W procedurze wyróżniono trzy główne cechy, na podstawie których klasyfikowane jest nowe zgłoszenie serwisowe: przewidywany czas realizacji, przewidywane zapotrzebowanie na zasoby ludzkie (serwisantów, specjalistów) oraz przewidywane zapotrzebowanie na materiały eksploatacyjne i części zamienne. Można zatem założyć, że każde zgłoszenie serwisowe zostanie sklasyfikowane według trzech

**Rysunek 5. Procedura klasyfikacji zgłoszenia serwisowego**



Źródło: opracowanie własne.



parametrów:  $Zl = [t, l, m]$ , gdzie  $Zl$  oznacza klasyfikację zgłoszenia,  $t$  – przewidywany czas realizacji,  $l$  – zapotrzebowanie na zasoby ludzkie,  $m$  – materiały i części zamienne.

Dla każdego zlecenia można określić zbiory charakterystyk wiedzy jawnej:

$$\begin{aligned} Z_{1;j45} &= \{w_{1;j1}, w_{1;j2}, \dots, w_{1;j45}\}, \\ Z_{2;j45} &= \{w_{2;j1}, w_{2;j2}, \dots, w_{2;j45}\}, \\ Z_{t;j45} &= \{w_{t;j1}, w_{t;j2}, \dots, w_{t;j45}\}, \text{ gdzie } z \in N \end{aligned}$$

oraz ukrytej:

$$\begin{aligned} Z_{1;u16} &= \{w_{1;u1}, w_{1;u2}, \dots, w_{1;u16}\}, \\ Z_{2;u16} &= \{w_{2;u1}, w_{2;u2}, \dots, w_{2;u16}\}, \\ Z_{t;u16} &= \{w_{t;u1}, w_{t;u2}, \dots, w_{t;u16}\}, \text{ gdzie } t \in N \end{aligned}$$

Na podstawie otrzymanych wartości charakterystyk wiedzy w dziale usług posprzedażnych można dokonać klasyfikacji nowego zgłoszenia serwisowego. Poniżej zaprezentowano przykład zastosowania proponowanej procedury klasyfikacji zgłoszenia serwisowego.

Mając wiedzę jawną  $w_{j37}$  dotyczącą poziomu zużycia klocków hamulcowych w przypadku naczepy typu X z hamulcami tarczowymi, zgromadzoną na podstawie pięciu przeglądów serwisowych i notatki serwisanta:

$W_{j37} = \{Z_{1;j37}; Z_{2;j37}; Z_{3;j37}; Z_{4;j37}; Z_{5;j37}; Z_{6;j37}; Z_{7;j37}; Z_{8;j37}; Z_{9;j37}; Z_{10;j37}\} = \{Z_{1;j37} = \text{grubość klocków wyrażona w mm dla koła 1, koła 2, koła 3, koła 4 itd.}\}$ , można dokonać klasyfikacji nowego zgłoszenia według przewidywanego czasu realizacji z uwagi na stopień zużycia klocków hamulcowych.

Natomiast mając wiedzę ukrytą  $w_{u15}$  dotyczącą wiarygodności klienta/użytkownika naczepy, zgromadzoną na podstawie dziesięciu przeglądów serwisowych oraz informacji pozyskiwanych od klienta, przy uwzględnieniu zapisów w systemie EBS:

$W_{u15} = \{Z_{1;u15}; Z_{2;u15}; Z_{3;u15}; Z_{4;u15}; Z_{5;u15}; Z_{6;u15}; Z_{7;u15}; Z_{8;u15}; Z_{9;u15}; Z_{10;u15}\} = \{Z_{1;u15} = \text{opis klienta1, opis klienta2, itd.}\}$ ,

można dokonać klasyfikacji nowego zgłoszenia według przewidywanego czasu realizacji.

Przyjmując powyższe założenia, można dokonać klasyfikacji nowego zgłoszenia serwisowego na podstawie zgromadzonej wiedzy jawnej i ukrytej w dziale posprzedażowym w przedsiębiorstwie produkcyjnym.

## Podsumowanie

Przedstawiony model referencyjny zarządzania wiedzą dla działu usług serwisowych przedsiębiorstwa produkcyjnego nie jest w pełni rozbudowanym modelem wnioskowania zależności, pokazuje on jednak, że tego typu podejście może być dobrym narzędziem dla oceny zleceń w przedsiębiorstwie. Zdefiniowane grupy charakterystyk wiedzy oraz procedura klasyfikacji zgłoszenia serwisowego dają możliwość prognozy zarówno przewidywanego czasu realizacji, jak i zapotrzebowania na zasoby ludzkie oraz na materiały i części zamienne niezbędne do wykonania nowego zlecenia. Dalsze prace autorów będą obejmowały charakterystykę struktury algorytmu pozyskiwania wiedzy i klasyfikacji nowego zgłoszenia serwisowego na podstawie utworzonej bazy wiedzy. Zostanie również podjęta próba implementacji zaproponowanego algorytmu oraz sprawdzona zostanie jego użyteczność w praktyce gospodarczej.

## Bibliografia

Grabowski M., Zając A., Dane, *informacja, wiedza – próba definicji*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie” 2009, nr 798, s. 100–116.

Haraf A., Wójcik M., *Zarządzanie wiedzą przepustką do sukcesu w biznesie*, Portal Innowacji, 2012, [http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter\\_86196.asp?soid=EAE1B9F91E04EE4AE306EBD0CE837DB](http://www.pi.gov.pl/PARP/chapter_86196.asp?soid=EAE1B9F91E04EE4AE306EBD0CE837DB).

Kisielnicki J., *Zarządzanie wiedzą we współczesnych organizacjach*, [w:] B. Łopusiewicz (red.), *Zarządzanie wiedzą w systemach informacyjnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 2004.

Mierzejewska B., *Mechanizmy wspierające zarządzanie wiedzą w organizacji*, „e-mentor” 2005, nr 3(10), s. 55–59, <http://www.e-mentor.edu.pl/artukul/index/numer/10/id/171>.

Patalas-Maliszewska J., *Knowledge Worker Management: Value Assessment, Methods, and Application Tools*, Springer, Heidelberg 2013.

Piotrowska A., *Wiedza jawna i niejawną jako zasób decyzyjny w zarządzaniu personelem*, [w:] A. Grzegorzczak (red.), *Procesy decyzyjne w warunkach niepewności*, Wyższa Szkoła Promocji, Warszawa 2012, s. 79–95.

Przedsiębiorstwo MEGA – producent pojazdów użytkowych, osi i zabudów, *Książka gwarancyjna*, Nysa.

Żytnewski M., Zadora P., *Modelowanie procesów biznesowych z użyciem notacji BPMN*, [w:] M. Pańkowska, S. Stanek (red.), *Wyzwania w rozwoju podstaw metodycznych projektowania systemów informatycznych zarządzania*, Zeszyty Naukowe Wydziałowe nr 128, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice 2013, s. 195–210.

## Knowledge management model functioning in a service department of a manufacturing company – a case study

*Knowledge management, including the process of knowledge acquisition and sharing, may be a key factor to the development of an organization. According to the “process” approach to knowledge management all areas of a company should be treated as elements of this process. This article aims to elaborate a model of knowledge management for a manufacturing company producing semitrailers referring to an example of its functioning at a service department. The proposed model contains 3 elements: (1) the characteristics of business processes at a service department, (2) the identification of explicit and tacit knowledge sources, (3) defining the procedures to classify service requests. It allows to assess the amount of time needed, the demand for human resources, materials and spare parts of new coming requests.*

**Adam Dudek** jest instruktorem w Instytucie Informatyki Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Nysie. Zajmuje się projektowaniem i realizacją systemów informatycznych (aplikacje webowe, desktopowe oraz mobilne) na potrzeby PWSZ w Nysie oraz firm z sektora MŚP. Od 8 lat pełni funkcję administratora uczelnianego systemu obsługi studiów. Uczestniczył w licznych stażach oraz projektach bazujących na współpracy uczelni z biznesem. Jest opiekunem koła naukowego ENTI oraz twórcą i głównym organizatorem Nyskiej Areny Gier.

**Justyna Patalas-Maliszewska** jest profesorem nadzwyczajnym Uniwersytetu Zielonogórskiego, doktorem habilitowanym nauk technicznych, doktorem nauk ekonomicznych, trenerem REFA, Akredytowanym Konsultantem Funduszy Europejskich z ponad dwunastoletnim doświadczeniem. Specjalizuje się w: biznesie elektronicznym, zarządzaniu wiedzą, zarządzaniu strategicznym oraz opracowywaniu strategii rozwoju dla przedsiębiorstw i zarządzaniu projektami. Jest stypendystką wielu międzynarodowych programów naukowych (m.in. w ramach 7 PR UE, MNiSW, DAAD). Ma na swoim koncie ponad 120 prac i publikacji. Prowadzi wykłady i zajęcia na uczelniach wyższych w Polsce i za granicą (Uniwersytet Zielonogórski, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Nysie, BTU Cottbus-Senftenberg w Niemczech, Uniwersytet Techniczny w Wiedniu), jak również opracowuje dokumenty strategiczne i rekomendacje w obszarze zarządzania wiedzą na poziomie regionalnym i krajowym oraz dokonuje ich ewaluacji.

## POLECAMY



**Halina Waniak-Michalak, *Wsparcie małych i średnich przedsiębiorstw przez organizacje niedziałające dla zysku***  
Difin, Warszawa 2015

Prezentowana publikacja stanowi swego rodzaju informator dla małych i średnich przedsiębiorstw. Prezentuje źródła finansowania, z których takie przedsiębiorstwa mogą skorzystać, w tym fundusze pożyczkowe, fundusze poręczeń kredytowych, *venture capital* i inkubatory (przedsiębiorczości i technologiczne). Oprócz charakterystyki wymienionych źródeł zawiera również informacje niezbędne w procesie księgowania i procesie sprawozdawczym. Dodatkowo zwraca uwagę na niefinansowe wsparcie, na które mogą liczyć przedsiębiorcy z sektora MŚP. Wszystkie omawiane zagadnienia autorka wzbogaciła prezentacją wyników własnych badań. Publikację polecamy szczególnie osobom zarządzającym i administrującym małymi i średnimi przedsiębiorstwami (właścicielom, prezesom, dyrektorom menedżerom, księgowym).

Publikację można nabyć w księgarni internetowej wydawnictwa:  
<http://www.ksiegarnia.difin.pl>

**Tomasz Bonek, Marta Smaga**  
*Jak zarabiać w internecie. Praktyczny poradnik biznesowy o tym, jak stworzyć popularną stronę internetową i przekuć to na realne pieniądze*  
Wolters Kluwer, Warszawa 2015

W dzisiejszych czasach rzadko zdarzają się firmy, które nie mają swojej strony internetowej. Jednakże wiele przedsiębiorstw nie wykorzystuje w pełni możliwości, jakie daje im dostęp do olbrzymiej liczby użytkowników internetu. Polecana publikacja z pewnością okaże się przydatna dla wszystkich przedsiębiorców obecnych w sieci. Prezentowane w niej nowe trendy w zakresie tworzenia stron WWW mogą stanowić inspirację nie tylko podczas samego budowania strony, ale także w procesie kreowania wizerunku firmy za jej pośrednictwem. Książka pokazuje, jak skutecznie promować swoją działalność i prowadzić sprzedaż online. Ważną jej częścią jest również rozdział mówiący o prawnych aspektach funkcjonowania i reklamowania się w sieci. Polecamy ją przede wszystkim przedsiębiorcom.

Publikację można nabyć w księgarni internetowej wydawnictwa:  
<https://www.profinfo.pl>

