PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU
RESEARCH PAPERS OF WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS nr 538 • 2018

ISSN 1899-3192
e-ISSN 2392-0041

Bogdan Nogalski
Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku
e-mail: bogdannogalski.bn@gmail.com

Przemysław Niewiadomski
Uniwersytet Zielonogórski
e-mail: niewiadomski@zpcz.pl

OCENA DOJRZAŁOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA W OBSZARZE SKUTECZNEGO WDRAŻANIA *LEAN MANAGEMENT* – INDAGACJA W PRZEMYŚLE MASZYNOWYM

ENTERPRISE MATURITY ASSESSMENT IN THE EFFECTIVE LEAN MANAGEMENT IMPLEMENTATION AREA – QUESTIONING IN THE ENGINEERING INDUSTRY

DOI: 10.15611/pn.2018.538.22
JEL Classification: O32, O33, L23, L61

Streszczenie: Fundamentalnym celem publikacji jest ocena poziomu dojrzałości przedsiębiorstw wytwórczych w obszarze skutecznego wdrażania *lean management*. W nawiązaniu do tak nakreślonego celu jako działanie niezbędne zarekomendowano: na płaszczyźnie teoretycznej nominowanie pytań opiniujących poziom dojrzałości w sferze skutecznej implementacji *lean management*; na płaszczyźnie projektowej skompilowanie narzędzia badawczego w postaci arkusza oceny stanowiącego wypadkową eksploracji piśmiennictwa oraz dyskusji wśród celowo dobranych ekspertów; na płaszczyźnie empirycznej indagację wśród producentów sektora maszyn rolniczych (weryfikacja metody w praktyce). Interdyscyplinarność nauk o zarządzaniu stwarza problemy w doborze metod badawczych, za pomocą których zamierza się opisywać dany problem. W badaniach empirycznych często wykorzystuje się (bezpośrednio lub z pewnymi modyfikacjami) zweryfikowane w innych badaniach metody i narzędzia badawcze. Podobnie postępują autorzy pracy, jednak metoda i narzędzia są dobrane według przyjętej koncepcji metodycznej.

Słowa kluczowe: *lean management*, szczupłe zarządzanie, dojrzałość przedsiębiorstwa, sektor maszyn rolniczych.

Summary: The main purpose of this publication is to assess the maturity level of manufacturing enterprises in the area of effective lean management implementation. In reference to such an outlined purpose, as a necessary activity, it was recommended: at the theoretical level – using the reconstruction and interpretation method of Polish and foreign subject literature – to

nominate the questions giving opinions on the maturity level in the sphere of the effective lean management implementation; at the design level – to complicate a research tool in the form of an assessment sheet that constitutes a result of the literature exploration and discussion among deliberately chosen experts; and at the empirical level – questioning among manufacturers of the agricultural machinery sector (method verification in practice). The interdisciplinary nature of management sciences creates problems in selecting the research methods with which one intends to describe a given problem. Research methods and tools verified in other research are often used in empirical research (directly or with certain modifications). A similar approach is followed by the authors of the paper, but the method and the tools are selected according to the adopted methodological concept.

Keywords: lean management, enterprise maturity, agricultural machinery sector.

Niektórzy nie przywykli do otoczenia,
w którym wymagana jest doskonałość

Steve Jobs

1. Wstęp

Osiąganie coraz większej dojrzałości poprzez doskonalenie procesów zarządzania powinno być traktowane jako działanie cykliczne, które ukierunkowane jest na nieustanne szukanie coraz skuteczniejszych i efektywniejszych rozwiązań, adekwatnych do pojawiających się w danych warunkach problemów oraz przewidujących te problemy [Urbaniak 2010, s. 400]. Dojrzałość procesowa to pojęcie, które zaczęło pojawiać się w naukach o zarządzaniu w latach 70. XX wieku i przyjmuje się, że oznacza stan gotowości do realizacji określonych działań. J. Auksztol i M. Chomuszko [2012, s. 42] postulują, że pojęcie dojrzałości wywodzi się zarówno z obszarów zarządzania jakością, jak i tematyki dobrych praktyk biznesowych. Przez pojęcie organizacji „dojrzałej procesowo" rozumieją organizację, której procesy można uznać za dojrzałe z jakościowego punktu widzenia. Ich zdaniem w każdej organizacji ocena jakościowa procesu jest inna, ale w każdym przypadku, aby proces był dojrzały, musi być wydajny, przewidywalny i dostarczać wysokiej jakości wyników. T.B. Kalinowski [2011, s. 173] „dojrzałość" uważa za zdolność organizacji oraz realizowanych przez nią procesów do systematycznego dostarczania coraz lepszych rezultatów działalności. Dojrzałość to stopień, w jakim wszystkie zasoby organizacji są optymalnie alokowane w stabilnych procesach, które umożliwiają realizację celów strategicznych organizacji.

Dojrzałość określa „stan bycia kompletnym, doskonałym lub gotowym" [Lahrmann i in. 2010]. Wskazuje się, że dojrzałość wykształca się stopniowo w wyniku procesu, w trakcie którego kształtowane są pożądane cechy, umożliwiające wykonanie pewnych zadań [Kania 2013, s. 84]. Zatem dojrzałość to stan, który można stopniować, od skrajnej niedojrzałości do skrajnej dojrzałości. Aby jednak możliwe było określenie,

w jakim stopniu dojrzałe jest oceniane zjawisko, musi istnieć możliwość zmierzenia dojrzałości. Ta właśnie potrzeba była zalążkiem powstania prezentowanej publikacji.

Głównym celem oceny poziomu dojrzałości jest kodyfikacja wiedzy o tym, jak powinny wyglądać dobre procesy bądź działania, jak je oceniać (kryteria) i jak usprawniać [Kania 2013, s. 79]. Prawidłowo prowadzona ocena umożliwia uzyskanie usystematyzowanych wskazówek i czytelnego sposobu oceny wdrażanych zasad zarządzania. W kontekście powyższego podjęto badania, których zasadniczym celem ustanowiono próbę odpowiedzi na pytanie: jaki jest poziom dojrzałości polskich przedsiębiorstw działających w sektorze maszyn rolniczych w obszarze skutecznego wdrażania *lean management*?

Lean management to koncepcja, która trwale zmienia model funkcjonowania przedsiębiorstw przemysłowych w badanym sektorze[1]. Procesy zarządzania produkcją w dotychczasowym kształcie ulegną istotnej zmianie. Cała transformacja przemysłu do modelu szczupłego przedsiębiorstwa będzie także istotną zmianą z punktu widzenia organizacji i procesów. W pracy przyjęto, że *lean management* stanowi paradygmat, wokół którego należy budować wiodącą przewagę pod względem kosztów (przywództwo kosztowe).

Dojrzałość w obszarze skutecznego wdrażania *lean management* jest to zdolność przedsiębiorstwa do efektywnego doboru wybranych narzędzi szczupłego zarządzania tak, by ich realizacja wspierała cele i strategię organizacji w celu osiągania wysokiej jakości procesów, produktów, powtarzalności sukcesów i unikania błędów. Istotę dojrzałości *lean management* można przedstawić w skrócie za pomocą krótkiego stwierdzenia: „realizuj właściwe działania we właściwy sposób". Wraz ze wzrostem dojrzałości *lean management*, czyli osiąganiem kolejnych jej poziomów, rośnie skuteczność organizacji w poszczególnych jej obszarach, zasoby są wykorzystywane w bardziej efektywny sposób.

Ocena poziomu dojrzałości *lean management* jest wyrazem panującego powszechnie przekonania, że przeciwdziałanie marnotrawstwu jest jedną z możliwości zwiększania efektywności działania przedsiębiorstwa. Eliminacja strat jest ważna i pożądana, przy czym należy podkreślić, że nie może być traktowana jako jedyny kierunek realizacji strategii rozwojowej w każdej sytuacji i w każdym czasie. Jako że nowe kierunki badań w naukach o zarządzaniu są niezbędne do tworzenia trwalszych i efektywniejszych strategii rozwojowych, w niniejszej publikacji za zasadne uznano przedstawienie ww. kwestii. Przedstawione badania nie wyczerpują problematyki dojrzałości wdrożenia *lean management*, ważne jednak, by chociaż w minimalnym stopniu stały się wskazówką dla tych, którzy chcą dokonać zmian w swoim przedsiębiorstwie. Wydaje się, że stosunkowo małe naukowe rozpoznanie i złożoność problemów występujących w praktyce biznesowej uzasadniają traktowanie tych kwestii jako przedmiotu badań, czego wyraz stanowi niniejsza publikacja.

---

[1] W niniejszym tekście rozmyślnie nie zostały przeprowadzone rozważania nad istotą i pojęciem *lean*. Stwierdzono bowiem wątpliwości co do ich adekwatności w kontekście celu niniejszego opracowania.

2. Cel pracy i stosowane metody badawcze

Podstawowym celem niniejszej pracy jest ocena poziomu dojrzałości przedsiębiorstw wytwórczych w obszarze skutecznego wdrażania *lean management*. W nawiązaniu do tak nakreślonego celu jako działania niezbędne zarekomendowano:

- na płaszczyźnie teoretycznej – wykorzystując metodę rekonstrukcji i interpretacji polskiej i zagranicznej literatury przedmiotu – wytypowanie pytań opiniujących poziom dojrzałości w sferze skutecznej implementacji *lean management*;
- na płaszczyźnie projektowej – skompilowanie narzędzia badawczego w postaci arkusza oceny będącego wypadkową eksploracji piśmiennictwa oraz dyskusji wśród celowo dobranych ekspertów[2];
- na płaszczyźnie empirycznej – praktyczne wykorzystanie metody; indagacja wśród producentów części, podzespołów i gotowych maszyn rolniczych.

Podjęte badania wskazują, że zarówno w odniesieniu do teorii, jak i praktyki zarządzania istnieje ciągle wiele nierozwiązanych kwestii dotyczących metod pomiaru dojrzałości organizacji[3]. Interdyscyplinarność podjętego zagadnienia stwarza problemy w doborze metod badawczych, za pomocą których zamierza się opisywać podjęty problem. W prowadzonych badaniach wykorzystano zweryfikowane w innych badaniach metody i narzędzia badawcze, jednakże metoda i narzędzia zostały dobrane według przyjętej koncepcji metodycznej.

Prowadzone badania mają charakter zarówno diagnostyczny, jak i weryfikacyjny. Dotyczą związków pomiędzy zmiennymi opisującymi warunki skutecznej implementacji szczupłego zarządzania oraz poziomem ich realizacji, identyfikując badaną rzeczywistość.

Realizując badanie wstępne [BW] nakierowane na opracowanie formularza badawczego, autorzy wykorzystali metodę studiów literaturowych[4], wiedzę ekspercką oraz twórczą dyskusję. Badanie wstępne – warunkujące przeprowadzenie badania zasadniczego [BZ] – miało na celu opracowanie formularza badawczego w postaci listy kluczowych czynników konfirmujących poziom dojrzałości implementacji *lean management*.

Na etapie formułowania listy – w celu dopasowania narzędzia badawczego do badanego sektora i ograniczenia liczby wygenerowanych cech – wykorzystano technikę otwartej dyskusji w grupie 9 osób bezpośrednio związanych z przedsiębiorstwami

---

[2] Zasadne jest pytanie: jakie strefy zarządzania mogą wyrokować o poziomie dojrzałości przedsiębiorstw w zakresie skutecznej implementacji szczupłego zarządzania.

[3] Na tle niedostatków metodycznych w zakresie pomiaru dojrzałości podjęto próbę w odniesieniu do *lean management*.

[4] Inspiracją do opracowania narzędzia oceny były zarówno prace polskich [Walentynowicz 2013; Borkowski, Ulewicz 2009; Nogalski 2010; Czerska 2009, 2014a, 2014b; Ulewicz, Mazur 2015; Bednarek 2015; Ulewicz, Kucęba 2016], jak i zagranicznych badaczy [Shingo 1985; Imai 2006; Ohno 2008; Womack, Jones 2008, 2012; Imai 2007; Goldman i in. 1995; Jackson, Karen 1996; Womack i in. 1990; Liker 1996, 2005; Mann 2014].

działającymi w sektorze maszyn rolniczych[5] oraz 3 ekspertami z zakresu *lean management*[6].

W dyskusji wyodrębniono dwa etapy: w pierwszym przedstawiono teoretyczny model czynników formułujących poziom dojrzałości szczupłego zarządzania, w drugim natomiast poszczególni menedżerowie wysuwali nowe sugestie, starając się wskazać praktyczne rozwiązania w omawianym zakresie. Na tej podstawie przygotowano narzędzie badawcze w postaci ankiety. Zaproponowana koncepcja ankiety obejmuje 40 pytań zamkniętych[7], nawiązujących do sześciu przestrzeni (dziedzin) szczupłego zarządzania (tab. 1). Konieczność ograniczenia liczby pytań, które zostały uwzględnione w badaniu, podyktowana została trudnością realizacji badania dla zbyt dużej ich liczby; wynikała m.in. z ograniczonego czasu trwania spotkania zaplanowanego w ramach realizowanych badań. Ponadto zgodnie z oceną ekspercką wskazane obszary uznano za wystarczające do dokonania kompleksowej oceny dojrzałości.

Tabela 1. Dziedziny szczupłego zarządzania – budowa kwestionariusza badawczego

Nr	Dziedzina/przestrzeń	Akronim
Strefa $_{[1]}$	Procesy administracyjne i zarządcze	$_{[S1]}$ PZA
Strefa $_{[2]}$	Organizacja jednostek produkcyjnych	$_{[S2]}$ OJP
Strefa $_{[3]}$	Realizacja procesu wytwórczego	$_{[S3]}$ RPW
Strefa $_{[4]}$	Zarządzanie zapasami w procesie produkcyjnym	$_{[S4]}$ ZZ
Strefa $_{[5]}$	Zasoby wiedzy	$_{[S5]}$ ZW
Strefa $_{[6]}$	Wspieranie postaw doskonalących	$_{[S6]}$ WPD

Źródło: opracowanie własne.

[5] Byli to właściciele (6 osób) aktywnie nadzorujący realizację zasad szczupłego zarządzania, czynnie uczestniczący w różnego rodzaju projektach jako merytoryczne wsparcie kadry wykonawczej, oraz menedżerowie (3 osoby) bezpośrednio odpowiedzialni za przebieg procesu szczupłego zarządzania. Eksperci reprezentowali małe (2 osoby), średnie (5 osób) oraz duże (2 osoby) przedsiębiorstwa. W jednej z firm przeprowadzono – opracowany przez międzynarodowy zespół specjalistów współpracujących w ramach sieci Lean Global Network na bazie najlepszych światowych wzorców edukacyjnych i doświadczeń najskuteczniejszych praktyków – Lean Practitioner Program. Warsztat ten realizowany był w formie zamkniętej, na zamówienie firmy, stąd jeden z właścicieli legitymował się Certyfikatem Lean Practitionera sygnowanym logo Lean Global Network.

[6] Jeden z ekspertów od ponad 12 lat związany jest z przedsiębiorstwami produkcyjnymi działającymi w sektorze motoryzacyjnym, bezpośrednio koordynuje projekty *lean*, posiada kwalifikacje Certified Risk Manager ISO 31000 oraz jest pełnomocnikiem ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania (ISO 9001, ISO 14001, PN-EN 18001) w jednym z przedsiębiorstw sektora maszynowego (produkcja przyczep). Drugi prowadzi działalność doradczo-szkoleniową oraz angażuje się w prowadzenie projektów *lean*. Trzeci – jako niezależny konsultant – oferuje pomoc w organizowaniu i realizacji projektów kadrze kierowniczej firmy w początkowym i późniejszym okresie implementacji *lean*.

[7] Każde z wymienionych pytań jest jednokrotnego wyboru.

W celu przeprowadzenia oceny przyjęto pięciostopniową skalę opisującą poziom dojrzałości implementacji poszczególnych komponentów odpowiadającym wyodrębnionym dziedzinom szczupłego zarządzania (tab. 2).

Tabela 2. Poziom realizacji komponentu wybranej przestrzeni szczupłego zarządzania

	Skala	Deskrypcja
POZIOM DOJRZAŁOŚCI	5	Komponent dziedziny *lean management* funkcjonuje modelowo, np. w przedsiębiorstwie całkowicie wyeliminowano straty z tytułu nieplanowanych przestojów.
	4	Komponent dziedziny *lean management* funkcjonuje dobrze, niemniej jednak istnieją pewne możliwości jego udoskonalenia.
	3	Komponent dziedziny *lean management* funkcjonuje w praktyce, jednakże istnieją widoczne możliwości poprawy jego dojrzałości.
	2	Komponent dziedziny *lean management* funkcjonuje wyłącznie w teorii; nie znajduje odzwierciedlenia w praktycznym działaniu.
	1	Komponent dziedziny *lean management* nie funkcjonuje, np. podjęto działania, których realizacja nie sprzyja szczupłemu zarządzaniu

Źródło: opracowanie własne.

Według autorów już na etapie projektowania systemu oceny każde rozwiązanie należy rozpatrywać pod kątem jego efektywności, czyli możliwych do uzyskania korzyści, zwłaszcza że bez wiarygodnych wyników pomiaru trudno jest obiektywnie oceniać efektywność implementowanych rozwiązań. Opracowana metoda oceny, w założeniu, ma stanowić uniwersalne i użyteczne narzędzie oceny poziomu dojrzałości przedsiębiorstwa, a także istotny instrument planowania strategicznego. Dzięki zaproponowanej metodzie oceny przedsiębiorstwa mogą dokonać samooceny i ustalić, z którymi komponentami *lean management* mogą wiązać w przyszłości większe nadzieje, a które z nich winny być przedmiotem doskonalenia[8].

3. Przedmiot i podmiot badań zasadniczych [B_Z]

Zasadniczy etap badań realizowano w okresie od 7 maja do 7 września 2018 r. Badania prowadzono podczas: spotkań bezpośrednich organizowanych w ramach współpracy pomiędzy Zakładem Produkcji Części Zamiennych i Maszyn Rolniczych „Fortschritt" i jego wytypowanymi kooperantami (23 ankiety, 38,98% ogółu badanych), wystawy rolniczej „Zielone Agro Show" w dniach 26-27 maja 2018 r. (ba-

[8] Umiejętność samooceny słabych i mocnych stron jest kluczową kompetencją współczesnego menedżera. Poddana badaniu kadra menedżerska z racji zajmowanej pozycji ma wiele okazji do zbierania informacji na temat własnego przedsiębiorstwa. Fakt ten postanowiono wykorzystać w niniejszej pracy, stąd za najbardziej racjonalne narzędzie badawcze uznano kwestionariusz samooceny przedsiębiorstwa.

danie wśród 19 przedsiębiorstw, co stanowi 32,20% ogółu badanych) oraz Targów Rolno-Przemysłowych „Agro Tech" w dniach 30 czerwca-1 lipca 2018 r. (badaniem objęto 17 przedsiębiorców, co stanowi 28,81% ogółu badanych)[9].

W sumie, w ramach trzech etapów badania, uzyskano opinię od 59 ekspertów reprezentujących celowo dobrane przedsiębiorstwa[10]. W ramach jednostek dobranych do badań dominowały małe i średnie przedsiębiorstwa (83,05%). W badaniu udział wzięło:

- 29 właścicieli i współwłaścicieli – 49,15% ogółu badanych[11] przedsiębiorstw działających w sektorze maszyn rolniczych; 62,07% osób legitymowało się wykształceniem wyższym, 27,59% średnim, 10,34% zawodowym; 5 ekspertów miało powyżej 50 lat, wiek 12 kształtował się w przedziale 40-50 lat, 11 miało pomiędzy 30-40 lat, 1 osoba poniżej 30 lat;
- 22 menedżerów (37,29% ogółu badanych) zatrudnionych na podstawie umowy o pracę; 68,18% menedżerów legitymowało się wykształceniem wyższym, 27,27% średnim, 4,55% zawodowym; 1 osoba (4,55%) miała powyżej 50 lat, wiek 11 (50%) osób kształtował się w przedziale 40-50 lat, 7 (31,82%) osób 30--40 lat, 3 osoby (13,64%) poniżej 30 lat;
- 4 członków zarządu (6,78%);
- członek Rady Naukowej Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych (1,69%);
- ekspert Instytutu Interwencji Gospodarczych Business Centre Club ds. strategii zarządzania i rozwoju innowacyjności MŚP oraz współpracy na linii nauka-wiedza-biznes (1,69%);
- przedstawiciel uczelni wyższej specjalizujący się we współczesnych koncepcjach zarządzania (1,69%);
- doradca (konsultant) z wieloletnim doświadczeniem przemysłowym, zatrudniony w pełnym wymiarze czasu pracy w jednostce oferującej kompleksową, długoterminową obsługę projektów doradczych z zakresu *lean management* (1,69%).

Podejmując decyzję o doborze eksperta, istotnym kryterium była bezpośrednia znajomość z badaczami, poparta partnerską współpracą z Zakładem Produkcji Części Zamiennych i Maszyn Rolniczych „Fortschritt" jako stroną badań. Pozwoliło to na ustalenie, czy opiniujący jest niezależny w prezentowanych poglądach oraz czy ma wystarczającą wiedzę i doświadczenie w zakresie podejmowanego zagadnienia. Ponadto, biorąc pod uwagę bariery komunikacyjne, do badań zaproszono osoby, z którymi autorzy mają bezpośredni kontakt.

---

[9] Wypełnione kwestionariusze zwracane były bezpośrednio w dniu spotkania (64,40%) lub odsyłane drogą pocztową (35,60%).

[10] Pierwotnie do badań zaproszono 70 ekspertów, co oznacza, że w badaniu wzięło udział 84,29% zaproszonych ekspertów. Zastosowanie techniki doboru celowego oraz możliwość przeprowadzenia badań w czasie spotkań biznesowych niewątpliwie wpłynęły na tak wysoką skuteczność i jakość realizacji badania.

[11] Do grona współwłaścicieli autorzy zaliczyli osoby sprawujące funkcje zarządcze w firmie, posiadające co najmniej 5% udziału własnościowego.

4. Dojrzałość wytwórców w obszarze implementacji *Lean management* – wyniki badań własnych

Współczesnym producentom przyszło funkcjonować w specyficznym, bo turbulentnym otoczeniu. Nieustające zmiany społeczne, polityczne i gospodarcze przyczyniły się do tego, że dotychczas sprawdzające się i powszechnie wykorzystywane metody produkcji masowej i dopasowane do nich strategie zarządzania nie znajdują zastosowania w obecnych czasach. Pojawiła się nowa gospodarka o trzech zasadniczych atrybutach – jest globalna, faworyzuje byty niematerialne (idee, informacje, powiązania i wiedzę) i jest silnie wewnętrznie połączona. Te trzy cechy stwarzają nowy rodzaj rynku i społeczeństwa.

Pojawienie się nowych koncepcji zarządzania, jak i wciąż rosnące zapotrzebowanie na model przedsiębiorstwa, elastycznie dostosowującego się do ciągłych i turbulentnych zmian zachodzących w otoczeniu oraz potrafiącego funkcjonować w warunkach chaosu, mają swoje uniwersalne przesłanki związane z długookresową koncentracją na przyszłości, wytwarzaniem zdolności do przetrwania, umiejętnością ustalania priorytetów, a także minimalizacją marnotrawstwa. Rekomendacje będące rezultatem prowadzonych przez autorów wywodów teoretycznych oraz realizowane postępowanie badawcze stanowią istotną bazę wiedzy, która upoważnia do stwierdzenia, w myśl którego warunkiem rozwoju przedsiębiorstwa wytwórczego jest ciągłe implementowanie nowych, twórczych idei urzeczywistnianych w postaci konkretnych działań.

Obserwowane tendencje w światowym zarządzaniu stwarzają przesłanki do wnioskowania, że w drugiej dekadzie XXI wieku będzie znacznie wzrastać zainteresowanie – zarówno w sferze teorii, jak i praktyki – poszczególnymi narzędziami *lean management*. Dlatego też w realizowanej przez autorów ocenie dużo uwagi poświęcono temu zagadnieniu.

Ocena dojrzałości poziomu implementacji *lean management* jest dosyć trudna, niemniej jednak w opracowaniu podjęto próbę jej przeprowadzenia. Szczupłe zarządzanie stanowi bowiem jeden z kluczowych czynników decydujących o utrzymaniu przez organizację przewagi konkurencyjnej. Zmiany w otoczeniu wymuszają zmiany w organizacji produkcji, co z kolei determinuje zmiany dotyczące zasobów, procesów, produktów w ramach tzw. produktywności docelowej. Nie dziwi zatem fakt, że na agendzie debaty dotyczącej skutecznej implementacji *lean management* staje coraz silniej kwestia oceny działań cząstkowych. Obserwowane tendencje w zarządzaniu stwarzają przesłanki do wnioskowania, że w drugiej dekadzie XXI wieku będzie znacznie wzrastać zainteresowanie – zarówno w sferze teorii, jak i praktyki – poszczególnymi narzędziami *lean management*. W kontekście powyższego podjęto badania, w ramach których uzyskano informacje implikujące odpowiedź na pytania dotyczące poziomu dojrzałości *lean management* w polskich przedsiębiorstwach sektora maszyn rolniczych; ich wyniki przedstawiono w tabelach od 3 do 8.

Problem stanowiący przedmiot badania jest postrzegany jako zbiór cech. Niektóre z nich należy wybrać, ponieważ one właśnie mają znaczenie dla szczupłego zarządzania. Cechy te są traktowane jako kryteria oceny. W kontekście oceny poziomu dojrzałości w zakresie procesów zarządczych wyróżniono 8 charakterystyk (tab. 3).

Tabela 3. Poziom dojrzałości w zakresie procesów zarządczych

Gr.	Deskrypty	1	2	3	4	5	Śr.
		%					
Procesy zarządcze	Płaska struktura organizacyjna; redukcja szczebli zarządzania	1,7	3,4	11,9	44,1	39,0	4,15
	Partnerstwo; budowanie zaufania i współpracy pomiędzy pracownikami	–	3,4	8,5	40,7	47,5	4,32
	Terminowość realizacji dostaw	–	1,7	5,1	30,5	62,7	4,54
	Partnerstwo; budowanie zaufania i współpracy z dostawcami	–	1,7	8,5	40,7	49,2	4,37
	Partnerstwo; budowanie zaufania i współpracy z klientami	–	1,7	8,5	35,6	54,2	4,42
	Czas realizacji zamówień klientów	–	1,7	8,5	47,5	42,4	4,31
	Sprawność działań administracyjnych	1,7	5,1	11,9	42,4	39,0	4,12
	Wpisanie *lean management* w wiązkę celów przedsiębiorstwa	3,4	8,5	11,9	35,6	40,7	4,02

Źródło: opracowanie własne.

Nieustająca presja na redukcję kosztów powoduje, że efektywne zarządzanie łańcuchem dostaw staje się jednym z priorytetów zarządzania przedsiębiorstwem. Poddane badaniu przedsiębiorstwa podejmują wszelkie starania mające na celu minimalizację ryzyka wystąpienia sytuacji powodujących opóźnienia; deklarują terminowość w zakresie realizacji dostaw (średnia ocena 4,54; 62,7% wskazań dla oceny 5 punktów). Dzięki temu klienci mają pewność, że ustalone wcześniej standardy jakości będą dotrzymane.

W szczupłym zarządzaniu łańcuchem dostaw istotne znaczenie mają relacje z klientami, dostawcami oraz pracownikami. O partnerstwie mówi się często i łatwo, jednak znacznie trudniej jest je wdrażać w życie. Wymaga ono bowiem odwagi, determinacji, cierpliwości i ogromnego zaufania. Współpraca partnerska rzadko kiedy okazuje się szybkim i prostym rozwiązaniem problemów, zdarza się nawet, że partnerstwo staje się frustrującym dla wszystkich partnerów rozczarowaniem, bardzo odległym od pokładanych w nim nadziei oraz oczekiwań. Tym bardziej należy podkreślić wysoki poziom dojrzałości dotyczący relacji z klientami (średnia ocena 4,42; 54,2% wskazań dla oceny 5 punktów), dostawcami (średnia ocena 4,37; 49,2% wskazań dla oceny 5 punktów) oraz pracownikami (średnia ocena 4,32; 47,5% wskazań dla oceny

5 punktów) deklarowany przez poddane badaniu przedsiębiorstwa. Sprawność działań administracyjnych, czas realizacji zamówień, dopasowana struktura organizacyjna to deskrypty, które jednoznacznie wskazują na wysoki poziom dojrzałości przedsiębiorstw w zakresie szczupłego zarządzania; *lean management* funkcjonuje dobrze, niemniej jednak – zgodnie z Kaizen – istnieją pewne możliwości jego udoskonalenia.

Dokonując oceny poziomu dojrzałości w zakresie organizacji jednostek produkcyjnych, wyeksponowano 9 identyfikatorów (tab. 4).

Tabela 4. Poziom dojrzałości w zakresie organizacji jednostek produkcyjnych

Gr.		1	2	3	4	5	Śr.
		%					
Organizacja jednostek produkcyjnych	Minimalizacja długości cyklu produkcyjnego (*Lead Time*)	3,4	8,5	18,6	37,3	32,2	3,86
	Poprawa wskaźnika wartości dodanej (procent udziału czasu pracy do czasu oczekiwania na obróbkę)	1,7	8,5	16,9	37,3	35,6	3,97
	Standaryzacja pracy	1,7	3,4	8,5	50,8	35,6	4,15
	Zapobieganie błędom, samokontrola	1,7	5,1	10,2	45,8	37,3	4,12
	Skracanie czasów przezbrojeń	1,7	5,1	11,9	40,7	40,7	4,14
	Działania usprawniające stanowisko pracy	1,7	5,1	10,2	40,7	42,4	4,17
	Redukcja odległości pomiędzy stanowiskami roboczymi oraz etapami procesu	1,7	8,5	13,6	39,0	37,3	4,02
	Kultura techniczna implikująca konserwacje zapobiegawcze i nadzorujące	1,7	6,8	16,9	35,6	39,0	4,03

Źródło: opracowanie własne.

Poddane badaniu przedsiębiorstwa są stosunkowo „dojrzałe" w zakresie organizacji jednostek produkcyjnych. Urzeczywistnieniem takiego stanu rzeczy są podejmowane przez nie działania usprawniające stanowiska pracy (średnia ocena 4,17; 42,4% wskazań dla oceny 5 punktów), w tym jej standaryzacja (średnia ocena 4,15; 35,6% wskazań dla oceny 5 punktów), dzięki której łatwiej obserwować procesy, mierzyć je, zauważać rozbieżności i ujawniać pojawiające się problemy. Wykorzystanie stworzonej przez standaryzację podstawy do określenia marnotrawstwa w procesie i doskonalenie procesu poprzez eliminację zidentyfikowanych czynności nieprzynoszących wartości dodanej pozwala na bezpieczne i wydajne wykonywanie pracy na wymaganym poziomie jakości. Kolejną okolicznością konstatującą dojrzałość realizacji procesu produkcyjnego jest preorientacja zbioru technik i narzędzi umożliwiających skracanie czasów przezbrajania maszyn, urządzeń i procesów produkcyjnych (średnia ocena 4,14; 40,7% wskazań dla oceny 5 punktów) oraz samokontrola pozwalająca zidentyfikować typowe źródła błędów, co – na dalszym etapie – pozwala podjąć odpowiednie środki zaradcze (średnia ocena 4,12; 37,3% wskazań dla oceny

5 punktów). Pozwala to na bezpieczeństwo produkcji, umożliwia szybkie wdrożenie działań korekcyjnych i błyskawiczne dostosowanie do zmiennych wymogów. Nieco niższy poziom dojrzałości realizacji procesu produkcyjnego przedsiębiorstwa deklarują w odniesieniu do minimalizacji długości cyklu produkcyjnego (średnia ocena 3,86; 32,2% wskazań dla oceny 5 punktów) oraz poprawy wskaźnika wartości dodanej (średnia ocena 3,97; 35,6% wskazań dla oceny 5 punktów). Redukcja odległości pomiędzy stanowiskami roboczymi oraz przyjęta kultura techniczna implikująca konserwacje zapobiegawcze i nadzorujące obrazuje dobry poziom szczupłego zarządzania w badanych przedsiębiorstwach.

Opinia dotycząca poziomu dojrzałości w zakresie realizacji procesu produkcyjnego została sporządzona w oparciu o 9 deskryptów (tab. 5).

Tabela 5. Poziom dojrzałości w zakresie realizacji procesu produkcyjnego

Gr.	Deskrypty	1	2	3	4	5	Śr.
		%					
Realizacja procesu produkcyjnego	Liczba wdrażanych rozwiązań technologicznych odpowiadająca zapotrzebowaniu	–	5,1	8,5	32,2	54,2	4,36
	Dostęp do technologii wpływających na efektywność procesu produkcyjnego	–	3,4	6,8	25,4	64,4	4,51
	Poziom stosowanych rozwiązań technologicznych	–	5,1	6,8	25,4	62,7	4,46
	Zmiany w sposobie produkcji odpowiadające potrzebom	–	5,1	8,5	27,1	59,3	4,41
	Możliwość wykonania oprzyrządowania we własnym zakresie	–	5,1	5,1	27,1	62,7	4,47
	Synchronizacja pracy stanowisk i wydziałów produkcyjnych	1,7	8,5	11,9	35,6	42,4	4,08
	Brak przestojów spowodowanych czekaniem na instrukcje, decyzje, oprzyrządowanie, materiał	–	5,1	8,5	25,4	61,0	4,42
	Organizacja zasobów, maszyn wg sekwencji operacji technologicznych	1,7	8,5	10,2	37,3	42,4	4,10
	Redukcja zmienności, odchyleń parametrów procesów	1,7	6,8	8,5	39,0	44,1	4,17

Źródło: opracowanie własne.

Działalność wytwórcza wymaga wyposażenia systemu produkcyjnego w odpowiednie zasoby, które będą warunkowały zdolność produkcyjną, czyli możliwość wytwarzania produktów mogących zaspokoić potrzeby klienta. Dlatego też istotnym kryterium „dojrzałości" – wypełnionym na bardzo wysokim poziomie – ustanowiono dostęp do technologii wpływających na efektywność procesu produkcyjnego (średnia

ocena 4,51; 64,4% wskazań dla oceny 5 punktów) oraz możliwość wykonania oprzyrządowania we własnym zakresie (średnia ocena 4,47; 62,7% wskazań dla oceny 5 punktów). Zwraca się uwagę na „dojrzałość" stosowanych technologii wytwarzania (średnia ocena 4,46; 62,7% wskazań dla oceny 5 punktów), co z kolei przekłada się na wyeliminowanie przestojów spowodowanych czekaniem na instrukcje, decyzje, oprzyrządowanie czy materiał (średnia ocena 4,42; 61,0% wskazań dla oceny 5 punktów). Wyniki badań predysponują do stwierdzenia, że wprowadzanie zmian w przedsiębiorstwach jest procesem świadomym, organizowanym i kontrolowanym przez zarządzającego. Według badanych przedsiębiorstw zmiany w sposobie produkcji odpowiadają potrzebom rynkowym (średnia ocena 4,41; 59,3% wskazań dla oceny 5 punktów), a wolumen wdrażanych rozwiązań technologicznych jest wystarczający (średnia ocena 4,36; 54,2% wskazań dla oceny 5 punktów). Redukcja zmienności, odchyleń parametrów procesów, organizacja zasobów, maszyn według sekwencji operacji technologicznych, jak i synchronizacja pracy stanowisk i wydziałów produkcyjnych to działania, które pozwalają konstatować o wysokim poziomie dojrzałości *lean management* w badanych przedsiębiorstwach.

Dokonując oceny poziomu dojrzałości w zakresie zarządzania zapasami w systemie produkcyjnym, wyeksponowano trzy warunki (tab. 6).

Tabela 6. Poziom dojrzałości w zakresie zarządzania zapasami w systemie produkcyjnym

Gr.	Deskrypty	1	2	3	4	5	Śr.
		%					
ZZwSP	Minimalizacja średniego zapasu wyrobów gotowych	1,7	1,7	5,1	39,0	52,5	4,39
	Minimalizacja średniego zapasu robót w toku	1,7	3,4	5,1	39,0	50,8	4,34
	Ograniczanie zapasów surowców	–	1,7	3,4	40,7	54,2	4,47

Źródło: opracowanie własne.

Dojrzałość przedsiębiorstwa w zakresie implementacji *lean management* w dużej mierze określa zdolność do obniżania kosztów zapasów, co jest jednym z ważniejszych czynników efektywności finansowej. Ponoszone koszty zakupu surowców, materiałów i części decydują więc nie tylko o koszcie wyrobu gotowego, lecz także o marży, jaką przedsiębiorstwo będzie mogło osiągnąć przy jego sprzedaży. Duże znaczenie dla wyniku finansowego badanych przedsiębiorstw mają działania związane z utrzymywaniem zapasów, i to zarówno materiałów (średnia ocena 4,47; 54,2% wskazań dla oceny 5 punktów), jak i wyrobów gotowych (średnia ocena 4,39; 52,5% wskazań dla oceny 5 punktów). W przedsiębiorstwach dąży się do posiadania minimalnego, ale uzasadnionego ze względów organizacyjnych, stanu zapasów produkcji w toku, co umożliwia minimalizację poziomu zamrożonego kapitału i redukcję kosztów utrzymywania tych zapasów (średnia ocena 4,34; 50,8% wskazań dla oceny 5 punktów).

Powyższe przekłada się na wysoką ocenę w obszarze skutecznego wdrażania *lean management*.

Opinia dotycząca poziomu dojrzałości w zakresie zarządzania zasobami wiedzy została sporządzona przy wykorzystaniu 9 pytań (tab. 7).

Tabela 7. Poziom dojrzałości w zakresie zarządzania zasobami wiedzy

Gr.	Deskrypty	1	2	3	4	5	Śr.
		%					
Zasoby wiedzy	Poziom posiadanych przez pracowników kompetencji (w tym m.in. kompetencji technologicznych)	1,7	3,4	8,5	44,1	42,4	4,22
	Występowanie w przedsiębiorstwie innowacyjnych pracowników wiedzy	1,7	5,1	11,9	39,0	42,4	4,15
	Odpowiedzialność pracowników za podjęte decyzje	1,7	3,4	8,5	42,4	44,1	4,24
	Dopasowanie wykonawców do procesu wytwórczego	1,7	5,1	10,2	40,7	42,4	4,17
	Zaangażowanie w proces doskonalenia systemu produkcyjnego (np. Kaizen)	3,4	1,7	8,5	42,4	44,1	4,22
	Współpraca z parkami technologicznymi, uczelniami	6,8	6,8	27,1	30,5	28,8	3,68
	Szkolenia pracowników	1,7	5,1	13,6	40,7	39,0	4,10
	Umiejętność przekazywania wiedzy innym pracownikom	3,4	6,8	13,6	39,0	37,3	4,00
	Wielostanowiskowość	3,4	3,4	10,2	39,0	44,1	4,17

Źródło: opracowanie własne.

W toku realizowanych badań zwrócono uwagę na wysoki poziom odpowiedzialności pracowników za podejmowane decyzje (średnia ocena 4,24; 44,1% wskazań dla oceny 5 punktów). Współczesny pracownik jawi się jako osoba, która bardzo dobrze wykonuje swoją pracę, ma stosowną wiedzę oraz umiejętności i potrafi je właściwie wykorzystać w zmiennych sytuacjach (średnia ocena 4,22; 42,4% wskazań dla oceny 5 punktów). Zwraca się uwagę na jego zaangażowanie w proces doskonalenia systemu produkcyjnego (średnia ocena 4,22; 44,1% wskazań dla oceny 5 punktów). Za wyznacznik kompetencji zawodowych uznano wielostanowiskowość, co przekłada się na wysoki poziom adaptacji wykonawców do procesu produkcyjnego. Wysokie oczekiwania dotyczące wiedzy, umiejętności, postaw, zdolności i predyspozycji adresowane do zatrudnionych pracowników znajdują odzwierciedlenie w znacznej liczbie proponowanych przez nich innowacji (średnia ocena 4,15; 42,4% wskazań dla oceny 5 punktów). Poddani badaniu przedsiębiorcy świadomi są faktu, że właściwa polityka szkoleniowa pozwala na świadome i celowe wpływanie na wiedzę, zachowania i postawy pracowników. Według ich opinii polityka szkoleniowa firmy stanowi istotną,

ale nie najistotniejszą funkcję szczupłego zarządzania; realizowana jest na poziomie dobrym (średnia ocena 4,10; 39,0% wskazań dla oceny 5 punktów). Również motywy zachowań związanych z dzieleniem się wiedzą są złożone, począwszy od altruizmu, zaufania, reguły wzajemności, aż po chęć budowania własnego wizerunku eksperta i specjalisty (średnia ocena 4,00; 37,3% wskazań dla oceny 5 punktów).

Prowadzona ocena była doskonałą okazją do wymiany wiedzy i doświadczeń dotyczących współpracy z jednostkami naukowymi. Wyniki badań utwierdziły autorów w przekonaniu, że współpraca uczelni i parków technologicznych z przedsiębiorstwami, jakkolwiek zasadna dla tworzenia i rozwoju innowacji opartych na pomysłach naukowych, nie jest realizowana na najwyższym poziomie; wymaga doskonalenia (średnia ocena 3,68; 28,8% wskazań dla oceny 5 punktów). Prowadzone przez autorów obserwacje i wywiady predysponują ich do poglądu, że niektórzy przedsiębiorcy w działalności parków technologicznych i uczelni dostrzegają zagrożenie dotyczące zmniejszenia roli i udziału przedsiębiorstwa w przekształcaniu wyników badań naukowych w innowacje technologiczne.

Dokonując oceny poziomu dojrzałości w zakresie wspierania postaw doskonalących, wytypowano trzy deskrypty (tab. 8).

Tabela 8. Poziom dojrzałości w zakresie wspierania postaw doskonalących

Gr.	Deskrypty	1	2	3	4	5	Śr.
		%					
Wspieranie postaw	Możliwość swobody działania aktywnych pracowników chcących realizować twórcze pomysły	–	1,7	5,1	40,7	52,5	4,44
	Wpływ kultury organizacyjnej na aktywność pracowników	–	3,4	8,5	40,7	47,5	4,32
	Możliwość zgłaszania własnych idei bez obawy zlekceważenia	–	1,7	3,4	42,4	52,5	4,46

Źródło: opracowanie własne.

Działając w konkurencyjnym otoczeniu, badane przedsiębiorstwa dużą wagę przykładają do usprawniania zachodzących w nich procesów. Narzędziem, które ma nakłonić pracowników do usprawnień, jest program pomysłów pracowniczych[12], implikujący możliwość swobody działania aktywnych pracowników chcących realizować twórcze pomysły (średnia ocena 4,44; 52,5% wskazań dla oceny 5 punktów). Zwraca się uwagę na możliwość zgłaszania nowatorskich idei bez obawy zlekceważenia (średnia ocena 4,46; 52,5% wskazań dla oceny 5 punktów), co wynika z przyjętej i forsowanej przez zarząd kultury organizacyjnej.

Badania opisane w publikacji zmierzały do rozpoznania faktycznego poziomu dojrzałości. Przyjęta metodyka badań umożliwiła rozpoznanie ilościowego i jakościowego

[12] *Employee suggestions schemes*.

stanu wśród wybranych przedsiębiorstw działających na polskim rynku maszyn rolniczych. Zebrany materiał badawczy umożliwił sformułowanie wniosków o charakterze ogólnym i poznawczym. W pracy zaproponowano procedurę i narzędzie umożliwiające identyfikację kluczowych desygnatów szczupłego zarządzania, co jak sądzą autorzy, przyczyni się do fragmentarycznego wypełnienia braku wiedzy w tym zakresie.

Przedstawiona w artykule metoda oceny dojrzałości jest częścią kompleksowego podejścia do samooceny rozwoju przedsiębiorstw i wyjaśnienia mechanizmów zarządzania nimi. Służy do wskazywania mocnych i słabych stron oraz do identyfikowania obszarów wymagających doskonalenia. Poddane badaniu przedsiębiorstwa deklarują wysoki poziom dojrzałości w poszczególnych obszarach, co świadczy o ich transformacji zgodnie z koncepcją szczupłego zarządzania.

5. Zakończenie

Obecnie wielu producentów sektora maszyn rolniczych[13] oraz przedstawicieli nauki [Hashmi i in. 2015; Duggan 1998; Lin, Hui 1996; Sheridan 2000; Romm 1995] wykazuje zainteresowanie rozwiązaniami szczupłego zarządzania. Pomimo bezsprzecznej popularności tej koncepcji w środowisku biznesowym oraz stale rosnącego zainteresowania badawczego tym zagadnieniem [Samuel i in. 2015] okazuje się, że istnieje wiele obszarów wymagających rozwiązania w najbliższej przyszłości. Zdaniem autorów jedną z podstawowych potrzeb badawczych jest opracowanie uniwersalnego modelu, który umożliwiłby ocenę poziomu dojrzałości szczupłego zarządzania. Wymóg takiego narzędzia oceny zgłaszany jest w środowisku biznesowym. Aby uwierzytelnić istniejące luki badawcze, autorzy niniejszej pracy przeprowadzili szereg rozmów z menedżerami reprezentującymi poddany badaniu sektor. Obligatoryjność podjęcia badań wynikała również z ich codziennej obserwacji „praktyki" prowadzonej w ramach wykonywanych obowiązków zawodowych. Z naukowego punktu widzenia potrzebę opracowania narzędzia uwierzytelniają hinduscy naukowcy, którzy przeprowadzili analizę ponad 200 prac dotyczących *lean management* [Bhamu, Sangwan 2014].

Jako że nowe kierunki badań w naukach o zarządzaniu są niezbędne dla tworzenia trwalszych i efektywniejszych strategii rozwojowych, w niniejszej publikacji za zasadne uznano zaproponowanie takiego narzędzia. Przedstawione przestrzenie oceny nie wyczerpują omawianej problematyki, ważne jednak, by stały się wskazówką dla tych, którzy chcą dokonać oceny poziomu szczupłego zarządzania w swoim przedsiębiorstwie.

Reasumując, warto podkreślić, że organizacja przedsiębiorstwa szczupłego przejawia się zastosowaniem wyżej wymienionych deskryptów nie tylko w zakresie

[13] Przykładem może być firma SaMASZ, która ma wdrożony SPS – SaMASZ Production System, tj. system zarządzania produkcją oparty na filozofii *lean manufacturing*. Firma implementuje wszystkie najlepsze wzorce i narzędzia z *lean manufacturing*, takie jak: Poka-yoke, Kaizen, 5S, Kanban, SMED [www.samasz.pl].

wytwarzania, ale także w zakresie projektowania wyrobu, jego technologii, technicznego przygotowania produkcji, łańcucha dostaw czy relacji z klientami i sprzedaży. Wszystkie te działania wymagają zharmonizowania, tworząc przedsiębiorstwo szczupłe. Organizacja takiego przedsiębiorstwa charakteryzuje się przekazaniem możliwie największej liczby zadań kompetentnym pracownikom, którzy przy wykorzystaniu ich wiedzy dodają wartość do produktu oraz wyposażają przedsiębiorstwo w system wykrywania wad, identyfikacji ich przyczyn i sposobów usuwania.

Literatura

Auksztol J., Chomuszko M., 2012, *Modelowanie organizacji procesowej*, PWN, Warszawa.

Bednarek M., 2015, *Zastosowanie Lean Manufacturing w Polsce i Meksyku. Modele – praktyka – doświadczenia*, Difin, Warszawa.

Bhamu J., Sangwan K.S., 2014, *Lean manufacturing: literature review and research issues*, International Journal of Operations & Production Management, no 34 (7), s. 876-940.

Borkowski S., Ulewicz R., 2009, *Instrumenty doskonalenia procesów produkcyjnych*, *Instruments of productions system improvement*, PTM, Warszawa.

Czerska J., 2014a, *Podstawowe narzędzia Lean Manufacturing. Lean Manufacturing Basic Toolbox*, LeanQTeam, Gdańsk.

Czerska J. 2014b, *Doskonalenie strumienia wartości*, LeanQ Team, Gdańsk.

Czerska J., 2009, *Doskonalenie strumienia wartości*, Difin, Warszawa.

Duggan K.J.,1998, *Facilities design for Lean manufacturing*, IIE Solutions, Dec 1998, vol. 30, Issue 12, 5.

Goldman S., Nagel R., Preiss K., 1995, *Agile Competitors and Virtual Organization. Strategies for Enriching the Customer*, Van Nostrand Reinhold, New York.

Hashmi H., Khan N.R., Haq M.A., 2015, *The impact of lean management implementation on organizational operational performance*, LogForum, no 11 (4), s. 375-385.

Imai M., 2006, *Gemba kaizen. Zdroworozsądkowe*, *niskokosztowe podejście do zarządzania*, MT Biznes, Warszawa.

Imai M., 2007, *Kaizen. Klucz do konkurencyjnego sukcesu Japonii*, MT Biznes, Warszawa.

Jackson L.T., Karen R.J., 1996, *Implementing a Lean Management System*, Productivity Press.

Kalinowski T.B., 2011, *Modele oceny dojrzałości procesów*, Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica, nr 258, s. 173-187.

Kania K., 2013, *Doskonalenie zarządzania procesami biznesowymi w organizacji z wykorzystaniem modeli dojrzałości i technologii informacyjno-komunikacyjnych*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice.

Lahrmann G., Marx F., Winter R., Wortmann F., 2010, *Business Intelligence Maturity Models: An Overview*, [w:] D'Atri A., Ferrara M., George J., Spagnoletti P. (red.), *Information Technology and Innovation Trends in Organizations*, Italian Chapter of AIS, Naples.

Liker J.K., 2005, *Droga Toyoty. 14 zasad zarządzania wiodącej firmy produkcyjnej świata. Wyniki badań BOST*, MT Biznes, Warszawa.

Liker J.K., 1996, *Becoming Lean*, Free Press, New York.

Lin Z., Hui Ch., 1996, *Should Lean replace mass organization systems? A comparative examination from a management coordination perspective*, Journal of International Business Studies, no 30 (1), s. 45-80.

Mann D., 2014, *Tworzenie kultury Lean*, Wydawnictwo ProdPublishing.com, Wrocław.

Nogalski B., 2010, *Lean Management*, [w:] Czerska M., Szpitter A. (red.), *Koncepcje zarządzania*, Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa.

Ohno T., 2008, *System produkcyjny toyoty. Więcej niż produkcja na dużą skalę*, ProdPress.com, Wrocław.

Romm J.J.,1995, *Keep your facility fit eith Lean and Lean engineering*, IIE Solutions, June 1995, vol. 27, Issue 6, s. 17-22.

Samuel D., Found P., Williams S.J., 2015, *How did the publication of the book The Machine That Changed The World change management thinking? Exploring 25 years of lean literature*, International Journal of Operations & Production Management, no 35 (10), s. 1386-1407.

Sheridan J.H., 2000, *Lean sigma synergy*, Industry Week, October 16, s. 81-82.

Shingo S., 1985, *A revolution in manufacturing: the SMED system*, Productivity Press, New York.

Ulewicz R., Kucęba R., 2016, *Identification of Problems of Implementation of Lean Concept in the SME Sector*, Economics and Management, no 8, s. 19-25.

Ulewicz R., Mazur R., 2015, *Doskonalenie transportu wewnętrznego z wykorzystaniem koncepcji Lean – Studium przypadku*, Przegląd Organizacji, nr 7, s. 6-13.

Urbaniak M., 2010, *Kierunki doskonalenia systemów zarządzania jakością*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

Walentynowicz P., 2013, *Uwarunkowania skuteczności wdrażania Lean Management w przedsiębiorstwach produkcyjnych w Polsce*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.

Womack J.P., Jones D.T., 2012, *Lean Thinking szczupłe myślenie. Eliminowanie marnotrawstwa i tworzenie wartości w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo ProdPublishing.com, Wrocław.

Womack J.P., Jones D.T., 2008, *Lean Thinking – szczupłe myślenie*, ProdPress.com, Wrocław.

Womack J.P., Jones D.T., Roos D., 1990, *The machine that changed the Word*, Rawson Assiciates, New York.

www.samasz.pl (11.09.2018).