

Przemysław NIEWIADOMSKI\*

## **PRAKTYCZNY WYMIAR ELASTYCZNOŚCI PRODUKTOWEJ ZAKŁADU WYTWÓRCZEGO**

Celem ogólnym pracy jest przedstawienie, w aspekcie teoretycznym, poznawczym i praktycznym, zagadnień związanych z elastycznością produktową zakładu wytwórczego, rozumianą jako umiejętność wykorzystania szans rynkowych jakie daje wytwórcom możliwie szybka rekonfiguracja i integracja procesu wytwarzania i tym samym implementacja wyrobu gotowego dostosowanego do wymagań rynku.

W zamierzeniu autora pozostaje przeprowadzenie kwerendy literatury w zakresie paradygmatu elastycznej organizacji oraz opracowanie i odniesienie modelu elastycznego zakładu wytwórczego do praktyki gospodarczej.

Słowa kluczowe: elastyczność produktowa, zakład wytwórczy, model elastycznej organizacji

### **1. WPROWADZENIE**

Sposób działania przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej wyznacza rynek, który jest w stosunku do niego coraz bardziej wymagający, zwłaszcza jeśli chodzi o jakość wytwarzanych produktów, ich nowoczesność, niezawodność, a także stopień i szybkość ich dostosowania do stale zmieniających się potrzeb klientów. Ciągłe i dynamiczne przeobrażenia, które dokonują się w otoczeniu zewnętrznym przedsiębiorstwa, stawiają firmom coraz to wyższe wymagania i trudniejsze problemy do rozwiązania. Jednym z decydujących warunków osiągnięcia przez przedsiębiorstwo sukcesu rynkowego staje się więc zaprojektowanie produktu i oferty asortymentowej (portfela produktów<sup>1</sup>), dostosowanej do określonych potrzeb, a nawet pragnień nabywców, oraz odpo-

---

\* Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, Katedra Zarządzania Produkcją i Logistyki, Zakład Produkcji Części Zamiennych i Maszyn Rolniczych FORTSCHRITT

<sup>1</sup> Według autora publikacji, portfel produktów elastycznego zakładu wytwórczego warunkuje jego efektywne funkcjonowanie na rynku, wyraża się uzyskiwaną przez zakład wyższą od konkurentów strategią działania, która z kolei umożliwia osiągnięcie ponadprzeciętnej (w skali sektora) rentowności.

wiedni dobór rynków docelowych, strategii wejścia na te rynki, w tym także wybór sposobów konkurowania.

Wobec powyższego coraz więcej firm docenia model biznesowy<sup>2</sup> oparty na wiedzy<sup>3</sup>, w którym punktem odniesienia jest elastyczność produktowa, o której mowa w niniejszej publikacji.

Celem ogólnym pracy jest zatem przedstawienie, w aspekcie teoretycznym, poznawczym i praktycznym, zagadnień związanych z elastycznością produktową zakładu wytwórczego. W zamierzeniu autora pozostaje:

- Przeprowadzenie kwerendy literatury w zakresie paradygmatu elastycznej organizacji. Elastyczność jest jak najbardziej pożądaną cechą zakładu wytwórczego, ważnym uwarunkowaniem dla jego funkcjonowania determinantą jej rozwoju – zatem istotne są tu pytania o jej istotę.
- Przedstawienie kryterium wykorzystania szans rynkowych jakie daje wytwórcom możliwie szybka rekonfiguracja i integracja procesu wytwarzania i tym samym implementacja wyrobu gotowego dostosowanego do wymagań rynku.
- Odniesienie modelu elastycznego zakładu wytwórczego do praktyki gospodarczej - modelowanie elastyczności na przykładzie.

Niniejszy artykuł, który ma charakter twórczej syntezy opartej z jednej strony na szczegółowej analizie teorii problemu, a z drugiej - na dotychczasowych badaniach własnych autora.

## **2. ELASTYCZNOŚĆ JAKO ATRYBUT WSPÓŁCZESNEJ ORGANIZACJI - KONCEPTUALIZACJA POJĘCIA**

Przedsiębiorstwo działające w określonych warunkach kształtowanych przez otoczenie musi uwzględnić w swej działalności stawiane przez nie wymogi, zwłaszcza te mające swe źródło w oczekiwaniach klientów i wyzwaniach rynkowych konkurentów. Oznacza to, że musi dostosowywać do tych wymagań strukturę i poziom będących w jego dyspozycji zasobów, w tym również, a może

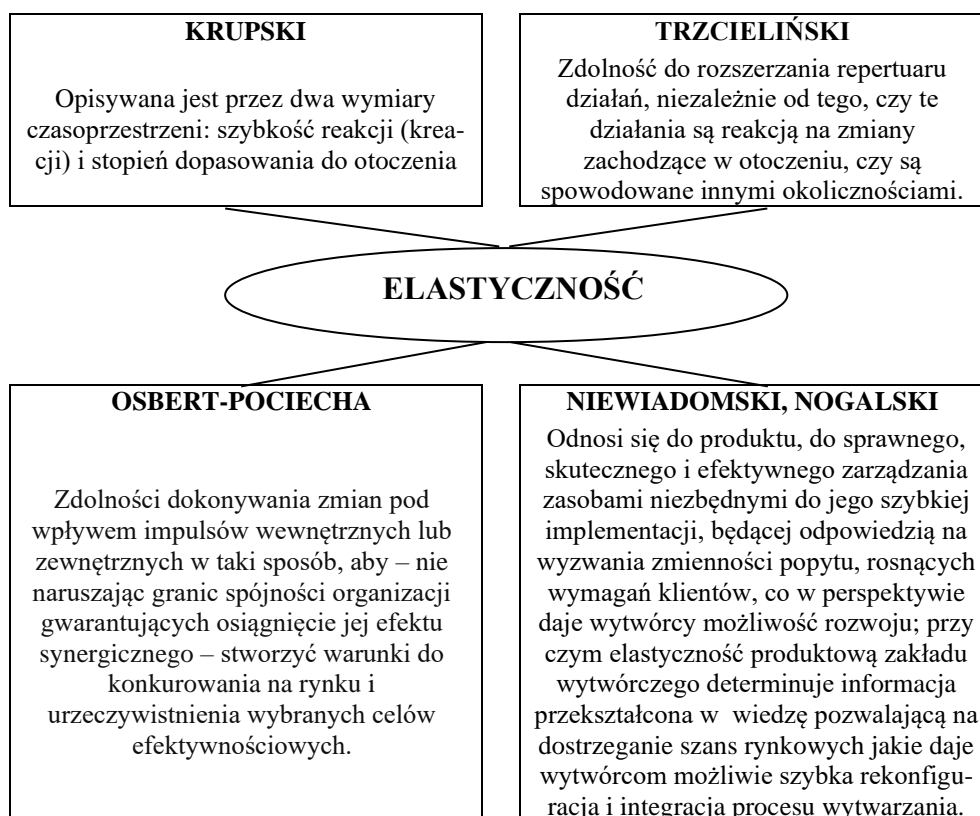
---

<sup>2</sup> Według B. Nogalskiego, model biznesowy stanowi konkretyzację wielu dotychczasowych mglistych treści nadawanych pojęciu strategia. Jego celem jest stworzenie warunków do rozwoju przedsiębiorstwa, definiowanego i rozpatrywanego w kontekście jego konkurencyjności, innowacyjności i rentowności. Szerzej o modelach biznesowych [10, s. 33-47].

<sup>3</sup> L. Pacholski pod pojęciem wiedzy rozumie się zbiór wiadomości z określonej dziedziny oraz wszelkie zobjektywizowane i utrwalone formy kultury umysłowej i świadomości społecznej, powstałe w wyniku kumulowania doświadczeń i uczenia się. W sensie logicznym wiedzę można także definiować jako symboliczny opis otaczającego nas świata rzeczywistego, charakteryzujący aksjomatyczne i empiryczne relacje oraz zawierający procedury, które manipulują tymi relacjami [15, s. 116].

przede wszystkim technologię wytwarzania, pamiętając jednocześnie, że podstawową determinantą jej kształtowania są oczekiwania rynku, możliwości otoczenia technologicznego oraz finansowo – techniczny potencjał przedsiębiorstwa. Wybór technologii musi więc godzić to, co pożądane (zwłaszcza potrzeby rynku), z tym co możliwe (przede wszystkim możliwości finansowe przedsiębiorstwa) [16. s. 195].

W literaturze przedmiotu można spotkać wiele definicji elastyczności organizacji. Szeroką analizę interpretacyjną propozycji różnych autorów przedstawił R. Krupski [6, s. 15-17] oraz G. Osbert – Pociecha [12, 13, 14], poszukując wypadkowej różnych koncepcji adoptowania organizacji do warunków występujących w otoczeniu. Jak wynika z przeprowadzonej analizy, nie została stworzona jeszcze jednolita i powszechnie akceptowana definicja elastyczności. W literaturze spotkać można definicje ogólne i szczegółowe, opisujące tylko wybrane jej aspekty oraz odnoszące się do dowolnych organizacji. W dalszej części opracowania autor przedstawił kilka z nich (rys. 1).



Rys. 1. Definicja „elastyczność” w ujęciu wybranych autorów (oprac. własne na podst. 4, 12, 17, 19)

W kontekście powyższego, podjęte w opracowaniu próby uporządkowania terminologicznego mają wyłącznie charakter poznawczy, co umożliwia wychwycenie wspólnych obszarów, zależności i podejść badawczych. Poniżej zaprezentowano definicje, których wspólnym mianownikiem jest ewidentne odniesienie elastyczności do zmiany.

Przykładowo J.S. Evans [2] definiuje elastyczność jako umiejętność przystosowywania się, mobilność, zdolność do modyfikowania, doskonalenia, zręczność, zwinność, płynność, plastyczność, prężność itp. Każdy z tych wymiarów elastyczności mógłby być reakcją na zagrożenie wynikające ze zmian głównie w otoczeniu zewnętrznym organizacji lub być formą „nacisku” na to otoczenie.

Według H.I. Ansoff [1] elastyczność to inaczej właściwości organizacji, które pozwalają jej radzić sobie ze zmianami w otoczeniu (zamiast wpływać na nie organizacja próbuje na nie odpowiadać – głównie poprzez zwiększanie płynności zasobów firmy).

Jak zakłada Brilman, elastyczna jest ta organizacja, której struktura i kultura umożliwiają szybkie dostosowywanie się do zmieniających się potrzeb klientów oraz wymogów konkurencji [7, s. 23].

Na koniec warto przywołać definicję M. Juchnowicz [4], według której elastyczność to zdolność i potencjalna gotowość do adaptacji do nowych, różnych lub zmieniających się warunków, zadań i sytuacji o charakterze poznawczym, społecznym, a także inicjowanie zmian.

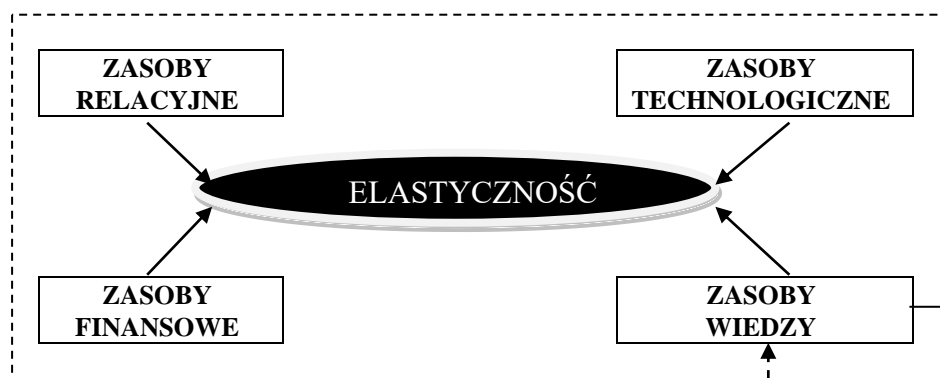
Z przedstawionych w opracowaniu rozważań wynika jednoznacznie, że elastyczne przedsiębiorstwo, to przedsiębiorstwo, które: jest zorientowane na klienta, potrafi i chce współpracować z otoczeniem wewnętrznym jak i zewnętrznym, co z kolei przejawia się wysokim poziomem komunikatywności oraz gotowością do zmian i rekonfiguracji dotychczasowych działań.

### **3. WYMIARY (KOMPONENTY) ELASTYCZNOŚCI PRODUKTOWEJ – TEORETYCZNY MODEL BADAWCZY**

W latach 90-tych XX w., zarówno w teorii jak i praktyce, pojawiło się wiele nowych koncepcji zarządzania. Wymuszone to zostało przede wszystkim wzrostem skomplikowania warunków funkcjonowania współczesnych przedsiębiorstw.

Wpłynęły na to zarówno podstawowe megatrendy takie jak: globalizacja gospodarki i wzrost stopnia koncentracji kapitału, jak również podstawowe mikrotrendy, a mianowicie: wzrost wymagań klientów i wzrost poziomu konkurencyjności poszczególnych przedsiębiorstw. W gospodarce rynkowej podstawowe znaczenie ma klient. Podstawową orientacją przedsiębiorstw funkcjonujących w warunkach rynkowych jest orientacja marketingowa. Jakość i potrzeby potencjalnego odbiorcy są na pierwszym miejscu. Dlatego w ostatnim okresie coraz bardziej widoczne stają się nowe trendy konkurencyjności współczesnych przedsiębiorstw [9, s. 16].

Według B. Nogalskiego [11, s. 35] wykorzystanie przez polskie przedsiębiorstwa pojawiających się w świecie nowych tendencji w zarządzaniu przedsiębiorstwami i wdrożenie ich w postaci zmian, stanowi dla nich wielką szansę nawiązania walki konkurencyjnej, zaś w perspektywie szansę przetrwania oraz rozwoju, czyli nowego paradygmatu<sup>4</sup>. Na fali szerokiej dyskusji, jak się ostatnio toczy w wielu środowiskach, zarówno naukowców jak i praktyków, raz po raz pojawia się pytanie, czy możliwe jest wypracowanie mechanizmów czy koncepcji implikujących zdolność przedsiębiorstw do przetrwania w nieustająco zmiennym otoczeniu. Odpowiedzią na to pytanie, zdaniem autora, może być model przedsiębiorstwa wytwórczego elastycznie dostosowującego się do ciągłych i nieprzewidywalnych zmian zachodzących w otoczeniu, implikowany mnogością czynników (zmiennych kontekstowych), które ją kształtują, które determinują jej zakres i intensywność jej przejawów oraz skutki [14, s. 262]. Stąd perspektywa implementacyjna jest szczególnie interesująca, gdyż najważniejsze determinanty rozwoju nowego produktu są głównymi dźwigniami długookresowego sukcesu przedsiębiorstwa. Wobec powyższego implementacyjny obszar badań powinien koncentrować się na mechanizmach i elementach, które wyznaczają działania firmy, budują przewagę konkurencyjną, a tym samym jej powodzenie. Adaptowany jest zatem nowy paradygmat elastycznej firmy, który zakłada, iż centralne znaczenie dla procesów implementacyjnych mają: zasoby relacyjne (informacja o potrzebach rynku), zasoby produkcyjne (technologia<sup>5</sup>, środki produkcji, przedmioty pracy), zasoby wiedzy oraz zasoby finansowe. (rys. 2), które to czynniki decydują o dynamice zmian portfela produktowego, a przez to dostosowywanie się do zmian w turbulentnym otoczeniu.



Rys. 2. Elastyczność produktowa jako funkcja zasobowa (oprac. własne)

<sup>4</sup> Według autora opracowania słowo paradygmat utożsamiane jest z modelem służącym zrozumieniu pewnych aspektów rzeczywistości.

<sup>5</sup> Technologia czyli sposób wykonania zadania. To właśnie technologia stosowana w danym zakładzie wytwórczym narzuca maszyny, narzędzia, surowce, itp., tzn. dobór środków produkcji i przedmiotów pracy zdeterminowany jest przez technologię.

W tej części opracowania autor zaprezentował autorski model elastyczności produktowej, wskazując jej wytyczne, odnosząc się do przedsiębiorstw wytwórczych sektora maszyn rolniczych. Autor opracowania świadom jest tego, iż nie jest zadaniem łatwym dokonanie pełnej identyfikacji różnorodnych czynników, kierunku i siły ich oddziaływania, tym bardziej że, jak zauważa G. Osbert – Pocięcha [14, s. 262], uwarunkowania te są z natury dynamiczne (zmiennie w czasie), a występujące między nimi relacje mają charakter sprzężeń zwrotnych.

## **4. ELESTYCZNOŚĆ A DZIAŁANIA IMPLEMENTACYJNE W PRAKTYCE – OCENA ISTOTNOŚCI WYMAGAŃ**

### **4.1. Wstęp do badań**

Badania, o których mowa w dalszej części publikacji, autor prowadził w jednym z zakładów wytwórczych działających w sektorze maszyn rolniczych. Zakład Produkcji Części Zamiennej i Maszyn Rolniczych to przedsiębiorstwo rodzinne z siedzibą we Wrześni koło Poznania, produkujące nowoczesne maszyny rolnicze ich podzespoły oraz części zamienne. Przedsiębiorstwo nastawione jest na ciągły i dynamiczny rozwój - odzwierciedlenie tego znaleźć można w ciągłym poszerzaniu oferty o coraz bardziej nowoczesne wyroby. W procesie rozwoju nowego produktu, olbrzymią wagę przykładają się tu do wymagań użytkowników. Dzięki nieustannemu dążeniu do perfekcji implementowane wyroby prezentują innowacyjną i atrakcyjną formę oraz przyjazne dla środowiska użytkowanie<sup>6</sup>. Jak właściciel, firma dzięki swojej elastyczności i szybkim reakcjom na zmieniające się wymagania rynku, nawet w czasach globalizacji zamierza dotrzymać kroku konkurencji. „Jesteśmy przekonani, że miejsca wystarczy zarówno dla wielkich koncernów, średnich przedsiębiorstw, jak również małych rodzinnych firm wytwórczych” – zauważa.

Przedmiotem badań jest proces implementacji przekładni napędu adaptera rozrzucającego przyczepy rolniczej (rys. 3). Badania prowadzono w oparciu o dokumentację technologiczną (dokumentacja złożeniowa, rysunek techniczny, karta wyceny czynności produkcyjnych, kosztorys). Ponadto autor był bezpośrednim uczestnikiem, inicjatorem procesu wdrożeniowego omawianego wyrobu.

Należy nadmienić, że do wdrożenia zakończonego sukcesem przyczyniło się nie tylko doświadczenie i profesjonalizm działania pracowników, ale też zaangażowanie i otwartość na projekt ze strony właściciela zakładu, który zdawał sobie sprawę, że jednym z czynników sukcesu implementacji jest krótkie przeszkolenie pracowników w zakresie elastycznych działań implementacyjnych.

---

<sup>6</sup> [www.zpcz.pl](http://www.zpcz.pl)



Rys. 3. Przekładnia napędu adaptera rozrzucającego w przyczepie rolniczej [19]

## 4.2. Zasoby relacyjne

Relacje tworzą specyficzne zaplecze zasobów - z funkcjonalności, a nawet istnienia - których producenci nie zdają sobie niekiedy sprawy, zwłaszcza w kontekście kreowania elastycznych zachowań organizacji.

Zasoby relacyjne są tym zasobem, który łączy przedsiębiorstwo z jego otoczeniem, bowiem to otoczenie wyznacza trendy, upodobania, warunki współpracy, a co za tym idzie wskazuje kierunki rozwoju. Informacje, które płyną z otoczenia - muszą zostać odebrane przez przedsiębiorstwa i na własne potrzeby przetworzone. Uzyskana w ten sposób wiedza pozwala wychodzić naprzeciw potrzebom, oczekiwaniom rynku, co jest istotne by zdobyć przewagę konkurencyjną.

Ze względu na szeroki zakres podejść badawczych w obrębie relacji jako zasobu, kreującego elastyczność produktową zakładu wytwórczego, w zamiarze autora było wyłącznie wskazanie ich istotności w tym obszarze. Szczegółowe badania dotyczące relacji będą prezentowane w odrębnych publikacjach.

## 4.3. Zasoby, finansowe i technologiczne

Głównym celem każdego przedsiębiorstwa przemysłowego jest wytwarzanie w krótkim czasie wyrobów charakteryzujących się wysoką jakością oraz niskimi kosztami całkowitymi<sup>7</sup>. Tak więc sugerowaną możliwością osiągnięcia sukcesu rynkowego w warunkach dzisiejszej gospodarki jest odpowiednia selekcja oraz





---

<sup>7</sup> Jako, że elastyczność produktowa, o której mowa w niniejszym opracowaniu, dotyczy implementacji produktów niszowych, dających ponadprzeciętne marże, których proces produkcji dokonywany jest w oparciu o maszyny konwencjonalne (nie sterowane komputerowo), stąd autor celowo pomija zagadnienia dotyczące elastycznych systemów produkcyjnych (ang. flexible manufacturing system) rozumianych jako system techniczny, w którym przepływ materiałów i energii a także procesy regulacyjne są ze sobą zintegrowane. Integracja zapewniająca ciągłą i automatyczną realizację zadań produkcyjnych, oparta na komputerowym sterowaniu oraz stosowane tzw. środki elastycznej automatyzacji produkcji, w przedstawionych badaniach nie miały zastosowania.


efektywne wykorzystanie wszystkich dostępnych zasobów zawartych w podsystemach produkcji, wchodzących w skład przedsiębiorstwa wytwórczego.

Wobec powyższego, autor za zasadne uznaje przedstawienie wszelkich zasobów, które stanowią kryterium implementacji danego wyrobu w kontekście jego elastyczności produktowej. Wymienione zasoby (tabela 1), zdaniem autora, determinują elastyczność wytwarzania, a poziom tych cech implikuje dostrzeżenie szans rynkowych jakie daje wytwórcom nisza produktowa oraz możliwie szybka rekonfiguracja i integracja procesu wytwarzania i tym samym szybka implementacja wyrobu gotowego.

Tab. 1 Zestawienie zasobów finansowych i technologicznych niezbędnych w procesie implementacji przekładni (oprac. własne)

Podzespół	Surowiec	Podstawowe przedmioty i środki pracy	Czynności technologiczne
	ZAKUP	PRODUKCJA	
	Odlew aluminiowy	-Tokarka uniwersalna - Wiertarka słupowa - Frezarka - Narzędzia (noże, płytki, uchwyty, frezy)	Toczenie Frezowanie Wiercenie
KOSZTY (PLN)	130,00	7,60	9,50
	Stal do ulepszenia cieplnego 40H	-Tokarka uniwersalna - Wiertarka słupowa - Frezarka obwodniowa - Frezarka obwodniowa - narzędzia	Toczenie Frezowanie Wiercenie Nacinanie zębów
KOSZTY (PLN)	21,50	8,16	10,20
	Pręt walcowany gat. 45 Fi 52 L – 230	- Tokarka uniwersalna - Wiertarka słupowa - Frezarka - Piła taśmowa - narzędzia (noże, płytki, uchwyty, frezy)	Cięcie Toczenie Frezowanie Wiercenie
KOSZTY (PLN)	9,22	4,16	5,20
	Pręt walcowany gat. 45 Fi 52 L-280	- Tokarka uniwersalna - Wiertarka słupowa - Piła taśmowa - Frezarka - narzędzia (noże, płytki, uchwyty)	Cięcie Toczenie Frezowanie Wiercenie
KOSZTY (PLN)	11,23	3,76	4,70



	Stal do ulepszenia ciepłego 40H	Tokarka uniwersalna - Wiertarka słupowa - Frezarka - narzędzia (noże, płytki, uchwyty)	Toczenie Frezowanie Wiercenie
KOSZTY (PLN)	22,30	8,48	10,60
Normalia (łożyska, korki, śruby, zabezpieczenia, uszczelniacze)			Zakup
KOSZTY (PLN)			42,59
<b>SUMA KOSZTÓW 1 SZT. (PLN)</b>			<b>310,00</b>

W zaprezentowanym na potrzeby niniejszego opracowania, procesie implementacji przekładni napędu adaptera rozrzucającego przyczepy rolniczej należy wykorzystać odpowiednie zasoby technologiczne (maszyny, oprzyrządowania, narzędzia, technologię oraz surowiec we wskazanej ilości, którego zakup jest dla producenta określonym kosztem, możliwym do poniesienia w ramach zasobów finansowych, którymi zakład powinien dysponować.

Producent posiada określone zasoby technologiczne, w ramach których powinien szukać możliwości implementacyjnych (brak konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów związanych z zakupem nowej maszyny, oprzyrządowania czy technologii). Takie postępowanie daje możliwość ograniczenia nakładów finansowych na implementację danego wyrobu.

Oczywiście pewnych kosztów implementacyjnych nie sposób uniknąć. Autor ma na myśli koszty związane z zakupem surowca wykorzystywanego w procesie produkcyjnym. W omawianym przykładzie nieodzowne jest poniesienie jednorazowego kosztu związanego z zakupem korpusu aluminiowego (koszt opracowania modelu odlewniczego, szacuje się go na poziomie 6500,00), jak również kosztu związanego z wykonaniem oprzyrządowania umożliwiającego jego obróbkę (tabela 2). Oczywiście są to koszty jednorazowe związane z procesem implementacji nowego wyrobu, które zmniejszają się na jednostkowo, wraz ze wzrostem ilości produkowanego wyrobu. Im więcej danej jednostki dobra producent będzie wdrażał w rynek, tym koszty na jednostkę produktu będą niższe.

W omawianym przykładzie wskazano również koszty związane z „zakupem wiedzy”, które pozostają w ścisłym związku z wykonywaniem poszczególnych operacji obróbczych przez inżynierów wiedzy<sup>8</sup>, związanych z wytworzeniem omawianej przekładni. W tej części opracowania wskazano koszty związane z „pozyskaniem” pracy, natomiast w dalszej części w zamiarze autora pozostaje określenie jakimi obszarami wiedzy powinien się legitymować ów inżynier.

<sup>8</sup> Inżynier wiedzy w omawianym przykładzie) to pracownik produkcyjny, operator maszyn skrawających, którego kompetentne zachowania mają kluczowe znaczenie w procesie powstawania omawianego wyrobu.

Tab. 2. Zestawienie kosztów implementacji przekładni napędu przyczepy rolniczej (oprac. własne)

<b>RODZAJ KOSZTU</b>	<b>KWOTA</b>
SUMA KOSZTÓW 1 SZT. (PLN)	310,00
KOSZTY OMODELOWANIA	6500,00
KOSZTY OPRZYRZĄDOWAŃ	1900,00
<b>RAZEM KOSZTY IMPLEMENTACJI</b>	<b>8 710,00</b>

W modelowanym, na potrzeby niniejszego opracowania, procesie implementacji zawieszenia przyczepy rolniczej, zakład wytwórczy, w którym prowadzono obserwacje, dysponuje czynnikami przedmiotowymi i podmiotowymi, które pozwalają mu na wykorzystanie wyłącznie własnych zasobów. Pozwala to na znaczne obniżenie kosztów implementacji wyrobu, skrócenie jej czasu, co zwłaszcza w sektorze rolniczym ma ogromne znaczenie ze względu na sezonowość zakupów<sup>9</sup>. Podejmując decyzję o implementacji przekładni przyczepy rolniczej, kryterium w ramach, którego producent podejmuje decyzję są niezbędne przedmioty pracy oraz środki pracy i technologia jak również zasoby finansowe i zasoby wiedzy dla każdego z tych obszarów.

#### 4.4. Zasoby wiedzy w procesie wytwarzania implementowanego wyrobu

„Jesteśmy oszołomieni napierającymi na nas informacjami, ale w skrytości marzymy o wiedzy, która pozwoli nam sprawnie funkcjonować w obecnych warunkach i przygotować się na przyszłość. Chcemy być kompetentni, czyli zdolni do efektywnych działań w określonej sferze, na przykład w działalności wytwórczej”[18].

Współczesne idee, koncepcje i teorie zarządzania eksponują rolę wiedzy w skutecznym funkcjonowaniu organizacji. Stąd też w większym, niż dotychczas, stopniu zwraca się uwagę na doskonalenie pracowników - inżynierów wiedzy<sup>10</sup>,

<sup>9</sup> Zbyt długi, nieelastyczny proces implementacji może generować dodatkowe koszty będące przejawem marnotrawstwa. Jeżeli producent nie wdroży produktu w odpowiednim momencie, to niekiedy z jego sprzedażą musi czekać nawet rok. Tak jest w przypadku części i maszyn żniwnych, na które zapotrzebowanie w roku trwa nie dłużej niż 1 miesiąc.

<sup>10</sup> Pracownicy techniczni, a przynajmniej inżynierowie, tradycyjnie uważani byli za współdziałających z menedżerami. Dla wielu neomarksistów stanowili zbiorowość pośrednią, między robotnikami a kierownikami lub po prostu specyficzną podgrupę w ramach grupy u władzy. Przekonanie to wynika częściowo z faktu, że samo zarządzanie było przez pewien czas uważane za swoistą odmianę inżynierii, zastosowaną do ludzi. Szerzej: [3, s. 43]. W wielu przypadkach wśród samych menedżerów można wyróżnić także i takich, którzy fascynują się wskaźnikami, algorytmami i ilościowymi modelami zarządzania. Zob.: [5].

pozwalające powiększać zarówno ich kompetencje (w tym wiedzę), jak i kompetencje całej organizacji.

Zainteresowanie wiedzą w tym opracowaniu jest w ścisłym związku z funkcją personalną w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Poznanie i pomiar wiedzy niezbędnej w procesie pracy ludzkiej stanowią podstawę i punkt wyjścia dla elastycznych zachowań organizacji. Bez dokładnego jej poznania nie jest możliwe jej usprawnianie, dostosowanie wzajemne ludzi i stanowisk pracy oraz optymalizowanie zakresu funkcji personalnej. Badany proces implementacji przekładni, został przeanalizowany pod względem wymaganych od inżynierów obszarów wiedzy w sferze działań wykonawczych. Podział procesu na czynności technologiczne i pomocnicze wraz z podziałem pracy wykonawcy zadania umożliwił opracowanie takiej listy (modelu wiedzy), który w sposób dalece uproszczony<sup>11</sup> przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3. Model wiedzy (oprac. własne)

<b>Obszar wiedzy</b>	<b>Opis</b>
W1	Umiejętność czytania ze zrozumieniem rysunku technicznego Wiedza co do zasad ustalania tolerancji Umiejętność obliczania położenia danego przedmiotu
W2	Znajomość zasad użytkowania danego środka transportu Umiejętność załadunku i rozładunku odpowiedniego materiału Znajomość zasad BHP w zakresie transportu
W3	Znajomość zasad użytkowania tokarki Znajomość zasad matematycznych Wiedza z zakresu geometrii i trygonometrii Umiejętność ustawiania punktów bazowych Wyobrażenia przestrzenne Znajomość właściwości obrabianego materiału Znajomość zasad BHP w zakresie ryzyka zawodowego
W4	Znajomość rodzajów noży tokarskich i innych narzędzi Umiejętność doboru narzędzi do danej operacji Znajomość i umiejętność obsługi przyrządu (uchwyty) do mocowania obrabianego detalu i mocowania noży tokarskich Umiejętność kontroli prawidłowości ustawień
W 4.1.	Wiedza i praktyczna umiejętność z zakresu ostrzenia narzędzi
W5	Wiedza i umiejętności z zakresu obróbki skrawaniem (wstępnej i właściwej) Znajomość zasad BHP
W6	Znajomość produktu Umiejętność kontroli wg przyjętych wymogów
W7	Znajomość zasad użytkowania danego środka transportu Umiejętność załadunku i rozładunku odpowiedniego materiału

<sup>11</sup> Ze względu na konieczność zachowania rozsądnych rozmiarów opracowania.

	Znajomość zasad BHP w zakresie transportu
W8	Wiedza i umiejętność przeprowadzenia demontażu narzędzia wykorzystywanego w danej operacji Umiejętna obsługa przyrządu do odmocowania Znajomość z zakresu układania przyrządów Umiejętność i wiedza o konieczności sprzątnięcia stanowiska pracy

Poszczególnych obszarów wiedzy nie różnicowano pod względem ich ważności, zakładając, że każdy z nich jest bardzo istotny, każdy rodzaj wiedzy powinien przejawiać w praktycznych działaniach kompetentny operator maszyn skrawających.

Przedstawione zagadnienia potwierdzają hipotezę, że istnieje możliwość zdiagnozowania wiedzy operatora maszyn skrawających. Opracowana, autorska metoda oceny, stanowi bazę wyjściową do usprawniania procesów produkcyjnych poprzez kreowanie elastycznych zachowań organizacji.

## 5. ZAMIAST PODSUMOWANIA

Rosnąca konkurencja oraz duża dynamika zmian w otoczeniu przedsiębiorstw, skutki globalnego kryzysu ekonomicznego, sprawiają, że wiele tradycyjnych koncepcji zarządzania traci swoją wartość<sup>12</sup>. Nie znaczy to jednak o całkowitej rezygnacji z dotychczasowego dorobku w tym zakresie. Wręcz przeciwnie. Konieczne jest wypracowanie mechanizmów kreowania zdolności przedsiębiorstw do przetrwania w tych, niewątpliwie, trudnych czasach. Wobec powyższego pojawia się zapotrzebowanie na niekonwencjonalne sposoby zarządzania pozwalające firmie na uzyskanie przewagi konkurencyjnej. Odpowiedzią na owe trudności jest model elastycznego przedsiębiorstwa wytwórczego, potrafiącego sprostać najbardziej wysublimowanym potrzebom rynku, o którym mowa w niniejszym opracowaniu.

Celem ogólnym pracy było przedstawienie, w aspekcie teoretycznym, poznawczym i praktycznym, zagadnień związanych z elastycznością produktową zakładu wytwórczego. W zamierzeniu autora pozostawało przeprowadzenie kwerendy literatury w zakresie paradygmatu elastycznej organizacji, co zostało poczynione w pierwszej części pracy. W publikacji zaprezentowano kryteria wykorzystania szans rynkowych jakie daje wytwórcom możliwie szybka rekonfiguracja i integracja procesu wytwarzania i tym samym implementacja wyrobu gotowego dostosowanego do wymagań rynku, które to stanowiły podwaliny do budowy zasobowego modelu elastyczności produktowej. Teoretyczny model elastycznego zakładu wytwórczego odniesiono do praktyki gospodarczej – wyselekcjonowane wytyczne modelu odniesiono do procesu implementacji konkretnego wyrobu.

<sup>12</sup> Podobny pogląd wyrażają I. Hejduk i W. Grudzewski, pisząc „Tradycyjne metody zarządzania kryzysowego nie dają już odpowiedzi jak powinny sobie z kryzysem radzić przedsiębiorstwa” [8, s. 15].

## LITERATURA

- [1] Ansoff H. I., Zarządzanie strategiczne, Warszawa, PWE 1995.
- [2] Evans, J. S., Strategic flexibility for high technology manoeuvres. A conceptual framework, "Journal of Management Studies", 1998, vol. 28, nr 1.
- [3] Jemieliński D., Praca oparta na wiedzy, Warszawa, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne 2008.
- [4] Juchnowicz M. (red.), Elastyczne zarządzanie kapitałem ludzkim w organizacji wiedzy, Warszawa, Difin 2007.
- [5] Koźmiński A. K., Humanisci i Technokraci, Warszawa, Iskry 1977.
- [6] Krupski R., Elastyczność organizacji, Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 2008.
- [7] Krupski R., Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu, Warszawa PWE 2005.
- [8] Niewiadomski P., Nogalski B., Szczupłe wytwarzanie – paradygmat lidera kosztowego w przedsiębiorstwie wiedzy, Przegląd Organizacji 8/2012.
- [9] Nogalski B., Nowoczesne koncepcje zarządzania w przedsiębiorstwach produkcyjnych regionu pomorskiego - próba oceny, Zeszyty Naukowe nr 7, Gdynia, Wyższa Szkoła Administracji i Biznesu w Gdyni, 2004.
- [10] Nogalski B., Rozważania o modelach biznesowych przedsiębiorstw jako ciekawym poznawczo kierunku badań problematyki zarządzania strategicznego, [w:] Zarządzanie strategiczne. Modele i kierunki badań, R. Krupski (red.), Wałbrzych, Wałbrzyska Wyższa Szkoła Zarządzania i Przedsiębiorczości 2009.
- [11] Nogalski B., Wybór paradygmatów zarządzania przedsiębiorstwem przyszłości, [w:] Przedsiębiorstwo przyszłości. Fikcja i rzeczywistość, I. K. Hejduk (red.), Warszawa, Orgmasz 2004.
- [12] Osbert – Pocięcha G., Elastyczność organizacji - "tańczenie" w turbulentnym otoczeniu, Otwarty Uniwersytet Ekonomiczny, WiedzaInfo.pl
- [13] Osbert – Pocięcha G., Elastyczność organizacji – atrybut pożądaný a niezidentyfikowany, „Organizacja i Kierowanie” 2004 vol. 6 no 3-4.
- [14] Osbert – Pocięcha G., Zdolność do zmian jako siła sprawczą elastyczności organizacji, Wrocław, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu 2011.
- [15] Pacholski L., Ergonomiczny dylemat epoki poprzemysłowej, [w:] Nowoczesne przedsiębiorstwo, S. Trzcieliński (red.), Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2005.
- [16] Rutka R., Organizacja, [w:] Zarządzanie organizacjami, A. Czermiński, M. Czerska, B. Nogalski, R. Rutka, J. Apanowicz, Toruń, TNOiK „Dom Organizatora” 2002.
- [17] Trzcieliński S., Przedsiębiorstwo zwinne, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2011.
- [18] Wyrwicka M. K., Kompetencje i kwalifikacje wymagane od pracowników przemysłu u progu XXI wieku, [w:] Zeszyty Naukowe Politechniki Poznańskiej, seria Humanistyka i Nauki Społeczne, 2001 Nr 50
- [19] [www.cpcz.pl](http://www.cpcz.pl)

**PRACTICAL DIMENSION OF MANUFACTURING COMPANY PRODUCT FLEXIBILITY****Summary**

The overall objective of the paper is to present, in terms of theoretical, cognitive and practical aspects, the issues related to product flexibility of a manufacturing plant. The author's intention is to carry out a query of the field literature with regard to a flexible organization paradigm, the presentation of the use of market opportunities that provide the the manufacturers with fast reconfiguration and integration of the manufacturing process, and, therefore, the implementation of the finished product tailored to the requirements of the market as well as a reference of the flexible model of a manufacturing plant to the business practice – modelling of flexibility based on an example.