

Implementacja systemu pomiaru kosztów pracy w procesie produkcji części i podzespołów na rynku maszyn rolniczych – ku elastycznej organizacji

Bogdan Nogalski, Przemysław Niewiadomski*

Streszczenie: Celem niniejszej publikacji jest przeprowadzenie analizy celowo dobranych produktów, będących przedmiotem obrotu na rynku mechanizacji rolnictwa. Badanie realizowane będzie pod kątem udziału kosztów pracy w całkowitym koszcie ich wytworzenia. W kontekście realizacji powyższego celu za zasadne uznano dokonanie systematyzacji definicyjnej w zakresie pracy, której wykonanie implikuje możliwość wytworzenia określonej części lub podzespołu. W dalszej części opracowania autorzy zaproponują metodę ustalania kosztów danej czynności wytwórczej i przedstawią jej zastosowanie na praktycznym przykładzie. Zaimplementowanie metody analizy wyrobu pod kątem udziału kosztów pracy w całkowitym koszcie jego wytworzenia pozwoliło na przeprowadzenie badania, kluczowego z punktu widzenia przyjętej przez autorów hipotezy badawczej.

Słowa kluczowe: praca, koszty pracy, system kontroli kosztów, elastyczność organizacji

Wprowadzenie

Ciągle zmiany rynkowe¹, pojawianie się coraz to nowszych technologii, nowych produktów, nowych konkurentów wymaga od współczesnych przedsiębiorstw podjęcia nowych działań². Organizacje wiedzy, bo tak trzeba określić te podmioty, które odnoszą sukces we współczesnej rzeczywistości gospodarczej, cały czas utrzymują wysoki poziom elastyczności³.

* prof. dr hab. Bogdan Nogalski, Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania, Instytut Organizacji i Zarządzania, ul. Armii Krajowej 101, 81-824 Sopot, e-mail: bogdan.nogalski@ug.edu.pl; dr inż. Przemysław Niewiadomski, ZPCZ „FORTSCHRITT”, Politechnika Poznańska, Wydział Inżynierii Zarządzania, ul. Strzelecka 11, 60-965 Poznań, e-mail: niewiadomski@zpcz.pl.

¹ W tym miejscu warto podkreślić, że w ślad za postępującą komplikacją zewnętrznych i wewnętrznych warunków funkcjonowania organizacji następują zmiany sposobu ich działalności (Trocki 2012: 15).

² Rozwój technologii doprowadza do tego, że wiedza staje się powszechnym atrybutem wszelkich działań i zamierzeń. Postępująca zaś globalizacja, działanie w turbulentnym otoczeniu stwarza sytuację, w której posiadanie odpowiedniej wiedzy i umiejętność jej wykorzystania warunkuje prowadzenie i efektywność integrowanych działań.

³ Przyjmuje się bowiem, że w zmiennym i burzliwym otoczeniu sprostać zagrożeniu mogą tylko wyszczuplone i elastyczne organizacje. Elastyczność organizacji oraz identyfikacja wartości i eliminacja marnotrawstwa stanowią podstawowe zasady funkcjonowania współczesnych organizacji przemysłowych odnoszących sukcesy.

Sukces tych podmiotów tkwi w unikatowym sposobie pozyskiwania, przetwarzania i implementowania nowych rozwiązań⁴.

W kontekście powyższego zasadne jest twierdzenie, że zarządzanie przedsiębiorstwem może być skuteczne, a zatem prowadzić do realizacji założonych celów jedynie wówczas, gdy decyzje kierownicze⁵ są oparte na racjonalnych podstawach (Radościński 2013: 7). Oznacza to, że decydent wydaje polecenia dopiero po zebraniu i przebadaniu wszelkich dostępnych informacji, które mogą mieć znaczenie dla sukcesu lub niepowodzenia zamierzonych przedsięwzięć.

Powiada się, że do przodu trzeba przebijać się nie na siłę, lecz sposobem. Co zatem jest tym sposobem w przypadku sięgania w przyszłość? To mądrość, wiedza i umiejętności. G. Gierszewska (2011: 23) deklaruje, że czynniki produkcji, takie jak praca, kapitał czy ziemia, nie mają już większego znaczenia. Z poglądem tym nie do końca utożsamiają się autorzy niniejszego opracowania, jak również G. Kołodko (2013: 317), twierdząc, że sama mądrość nie gwarantuje bogactwa.

W związku z powyższym, B. Nogalski i S. Klisz (2012: 15) sugerują, że posiadanie niepowtarzalnych zasobów i indywidualnej koncepcji działania może skierować przedsiębiorstwo w całkowicie odmiennym kierunku niż wskazywałby na to rozwój sytuacji rynkowej. Przedsiębiorstwo bowiem kładzie silny nacisk – z jednej strony na dostosowywanie się do zachodzących zmian, z drugiej natomiast – na wykorzystywanie posiadanych zasobów, w tym zasobów pracy i związanych z nią dóbr finalnych będących przedmiotem obrotu rynkowego.

W tym miejscu warto przywołać słowa T. Kotarbińskiego (1973: 33), który uważał, że „kierować należy się jedną z dwóch zasad gospodarowania, a mianowicie: minimalizacją nakładów przy z góry określonym celu oraz maksymalizacją wydajności (efektywności) przy danych środkach”⁶.

Człowiek od najdawniejszych czasów planował działania oraz je nadzorował. Nauczył się odróżniać procesy skuteczne od procesów nieskutecznych. Z czasem stworzył narzędzia, które podnosiły skuteczność jego działań. Organizując procesy pracy, rozwijał przedmioty i narzędzia oraz sposoby wykonania danego przedmiotu. Z biegiem lat narzędzia stawały się coraz bardziej złożone i stopniowo zostały uzupełnione przez maszyny. K. Adamiecki uważał zapoczątkowane przemiany w przemyśle za okres przełomowy w dziejach ludzkości. Autor zwrócił uwagę, że człowiek, oddając znaczną część zadań maszynie, zmienił sposób pracy oraz „własny tryb życia”.

⁴ W aktualnych uwarunkowaniach rynkowych zarząd i właściciele firmy zamierzający zwiększyć ekonomiczną efektywność posiadanych zasobów i realizowanych procesów gospodarczych, powinni stosować nowoczesne metody i skuteczne sposoby zarządzania. Wymaga to z jednej strony ustalenia, czy dotychczasowa działalność przyniosła zamierzone efekty, z drugiej zaś – wskazania kierunków i sposobów doskonalenia działalności w bliższej i dalszej przyszłości.

⁵ Odnosząc wiedzę do procesu podejmowania decyzji, E. Skrzypek (2011: 19) rozumie ją jako jakość, która w posiadaniu ludzi stanowi katalizator działania, ponieważ czyni ich świadomymi szansy, jaką tworzy wiedza i tego, jak ją wykorzystywać w procesie podejmowania trafnych decyzji.

⁶ Przy czym maksymalizuje się stopień wykonania celu.

Według autorów niniejszej publikacji, to właśnie badania zapoczątkowane przez takich inżynierów jak: K. Adamiecki, F.W. Taylor, H.L. Gantt czy H. Ford umożliwiły poznanie środków produkcji i przedmiotów pracy, lepsze ich wykorzystanie, jak również wzrost efektywności działań w przedsiębiorstwie.

Biorąc powyższe pod uwagę, zasadniczym celem niniejszej publikacji jest przeprowadzenie analizy celowo dobranych produktów, będących przedmiotem obrotu na rynku mechanizacji rolnictwa, co pozwoli na określenie jaki jest udział kosztów pracy w całkowitym koszcie wytworzenia danego wyrobu. Takie działanie pozwoli, w dalszej części pracy, zaproponować strategię, która będzie miała wymierny efekt w zakresie obniżania kosztów produkcji i tym samym wzrost wartości zakładu wytwórczego.

Do osiągnięcia celu głównego konieczne jest zrealizowanie następujących zadań szczegółowych, wśród których wyróżnia się:

- dokonanie systematyzacji definicyjnej w zakresie pracy (operacji wytwórczych), której wykonanie implikuje możliwość wytworzenia określonego wyrobu,
- opracowanie metody szacowania kosztów pracy i jej przetestowanie na konkretnym, praktycznym przykładzie,
- implementację metody analizy wybranych produktów pod kątem udziału kosztów pracy w całkowitym koszcie wytworzenia danego wyrobu.

Podjmując dyskusję na temat poszczególnych zagadnień, sformułowano koncepcyjny wzorec tezy odpowiadający przyjętemu celowi opracowania: jako, że udział kosztów pracy w procesie produkcji danego wyrobu stanowi mniej niż 25% całkowitych kosztów jego wytworzenia, stąd wytwórca powinien szukać możliwości ich minimalizowania raczej w obrębie surowca, niemniej jednak w miarę możliwości należy optymalizować koszty związane z wykonywaną pracą poprzez wzrost jej wydajności⁷.

Artykuł stanowi ambitną próbę zebrania sumy teoretycznych i praktycznych wiadomości z zakresu organizacji pracy w zakładzie przemysłowym. Dzięki temu może on spełniać rolę pomocy naukowej, a równocześnie stanowić źródło wiedzy niezbędnej w działalności menedżerów, organizatorów pracy czy projektantów⁸.

⁷ Obecnie wiele się mówi o systemie, który umożliwia wzrost produktywności i efektywności, deliberyje się o ograniczaniu kosztów produkcji przy jednoczesnym minimalizowaniu kosztów pracy w myśl szeroko rozumianej filozofii *Lean Manufacturing*. W kontekście powyższego, firmy poszukujące klucza do dalszego rozwoju i utrzymania trwałej przewagi konkurencyjnej kładą nacisk na różne czynniki. Niektóre inwestują w innowacje techniczne, inne w optymalizację procesów i struktury organizacyjnej, a jeszcze inne – w budowanie proefektywnościowej kultury organizacyjnej lub poszukiwanie nowych możliwości rynkowych. W kontekście powyższego R. Knosala (2002: 1) proponuje sięganie po efektywne narzędzia, umożliwiające maksymalne skrócenie czasu przygotowania procesu produkcyjnego. Według autorów opracowania, kluczowym zadaniem jest uzyskanie odpowiedzi na pytanie: jakie operacje, w jakiej kolejności oraz za pomocą jakich metod i środków technologicznych należy wykonać, aby otrzymać wyrób spełniający warunki dotyczące dokładności wymiarowo-kształtowej, jakości wykonania oraz minimalizacji kosztów produkcji, w tym kosztów pracy?

⁸ Zachowanie rozsądnych rozmiarów opracowania implikuje konieczność syntetycznej prezentacji przytoczonych argumentów. Obiektywna niemożliwość pełnego rozwinięcia wszystkich wątków podejmowanego, dość złożonego problemu nie zdejmuje jednak z autorów odpowiedzialności za przedstawione poglądy.

1. Praca w procesie produkcji podzespołu lub wyrobu finalnego

1.1. Pojęcie i istota pracy

Praca to przykry wysiłek, praktykowanie umiejętności, wydatkowanie siły roboczej czy raczej twórcza ekspresja? Wydaje się, że ten tradycyjny, sięgający jeszcze czasów klasycznej filozofii greckiej, a zwłaszcza pism Arystotelesa z zakresu filozofii praktycznej, spór nie stracił nic na swojej aktualności. Co więcej, jego kolejne odsłony poszerzają i pogłębiają nasze rozumienie tego, co określa się mianem pracy ludzkiej. Jednakże, wraz z momentem wyodrębnienia się z dziedziny filozofii dyscypliny ekonomii politycznej, refleksja nad pracą była stopniowo, aczkolwiek systematycznie, zawłaszczana przez ekonomiczną teorię pracy, która poczęła utożsamiać pracę niemalże wyłącznie z nakładem przykrego wysiłku. Takie podejście, charakterystyczne dla teoretycznej ekonomiki pracy oraz dla stosowanej teorii zarządzania zasobami ludzkimi, nie dość, że w znacznym stopniu zdominowało dyskurs akademicki na obszarze nauk społecznych i humanistyki, to jeszcze zajęło uprzywilejowaną pozycję w debacie publicznej, pozostawiając, jak się zdaje, trwałe ślady w sposobie myślenia współczesnego człowieka o jego własnej pracy (Nowak 2011: 9). Taki stan rzeczy jest tym bardziej zastanawiający, zwłaszcza, że ekonomiczne pojęcie pracy nie jest wcale tak oczywiste i precyzyjne, jak chcieliby tego jego zwolennicy.

Jak powszechnie wiadomo, spór wokół nośności pojęcia pracy ma swoją długą i niezwykle barwną tradycję, która jednak wpisuje się w tradycję substancjalnego ujęcia pracy. W ramach takiego stanowiska sądzono, iż można zrozumieć i poznać fenomen pracy poprzez milczące założenie jednej, charakterystycznej dla niej, niezmiennej definicji, która miałaby odtąd stanowić punkt wyjścia dla dalszych rozważań teoretycznych.

Zainteresowanie pracą w tym rozdziale pozostaje w ścisłym związku z funkcją personalną w procesie zarządzania przedsiębiorstwem. Poznanie i pomiar pracy ludzkiej stanowią podstawę i punkt wyjścia dla rozmaitych badań. Bez dokładnego jej poznania nie jest możliwe jej usprawnianie, dostosowanie wzajemne ludzi i stanowisk pracy oraz optymalizowanie zakresu funkcji personalnej. Analiza pracy jest jednym z podstawowych instrumentów usprawniania całej działalności organizacji, w tym szczególnie w obszarze zarządzania produkcją.

Praca uważana za sferę ludzkiej aktywności stanowi tę działalność, która pozostaje przedmiotem dociekań różnych dyscyplin naukowych (Baraniak 2009: 19). Uznając za niepodważalne stwierdzenie, że praca ludzka nieodłącznie związana jest z człowiekiem, po stronie podmiotu świadczącego pracę zagadnienie to jest rozpatrywane w rozmaitych aspektach: od filozofii zaczynając, poprzez psychologię, socjologię, medycynę (np. ergonomia), aż po zarządzanie (Skowron-Mielnik 2012: 13).

Wskazując na złożoność i bogactwo problematyki pracy, autorzy opracowania zauważają, że praca ludzka jest procesem wydatkowania siły roboczej, związanym z wysiłkiem fizycznym i psychicznym organizmu ludzkiego, z wydatkowaniem i przemianą energii. Stanowiąc źródło zaspokajania potrzeb ludzkich, praca jest niezbędnym warunkiem

egzystencji i rozwoju człowieka, określającym jego pozycję w społeczeństwie. Dla większości członków współczesnych społeczeństw praca jest przy tym samoistną wartością, bez względu na korzyści materialne, które z niej płyną. Sens pracy dla wielu ludzi polega na możliwości realizowania swoich zdolności i umiejętności, na wyrażaniu siebie w sposób twórczy czy nawet tylko na samej aktywności, której rodzaj nie ma większego znaczenia (Dobrowolska 1974: 76).

Z punktu widzenia nauk o zarządzaniu T. Oleksyn (2001: 9) uważa, że praca jest świadomą działalnością człowieka, zorientowaną na osiąganie zamierzonych celów i zadań. Cele te mogą być różne – gospodarcze, naukowo-badawcze, artystyczne, dydaktyczne itd. Mogą być wyznaczane dla poszczególnych ludzi, zespołów bądź dla całych, niekiedy ogromnych, organizacji. Praca może być krótko- i długotrwała, wykonywana indywidualnie i zespołowo, łatwa bądź trudna, ważna i mniej ważna, użyteczna i bezużyteczna, służyć dobru człowieka, niekiedy obracać się przeciwko niemu.

Biorąc powyższe pod uwagę, na potrzeby niniejszej pracy przyjmuje się, że wykonywana w procesie wytwarzania praca jest świadomą, celową i przemyślaną działalnością pracownika produkcyjnego, zorientowaną na osiąganie zamierzonych celów i zadań. W kontekście powyższego należy podkreślić, iż praca rozumiana jako system czynności ukierunkowanych na realizację celu głównego i celów cząstkowych może być różnie zorganizowana, czyli proces dochodzenia do efektów (wyników pracy) może być różny, w zależności od sposobu zarządzania, rodzaju pracy oraz kompetencji jej wykonawcy. Działalność ta wyrażana jest najczęściej w roboczo godzinach.

Praca jest jednym z trzech czynników produkcji – pozostałe dwa to ziemia (ekonomia) oraz kapitał. W niektórych teoriach ekonomicznych praca nazywana jest kapitałem ludzkim, co czasami oznacza również zdolności posiadane przez siłę roboczą. Jeżeli ludzie wykonujący pracę są do niej dobrze przygotowani i posługują się zaawansowaną technologią, wtedy uzyskują dużą wydajność pracy. Mogą te same dobra wykonać szybciej i lepiej⁹.

2. System pomiaru kosztów pracy – koncepcja i działanie

2.1. System akordowy jako podstawa szacowania kosztów pracy

Akordowa forma pracy jest amerykańską metodą organizacji pracy stworzoną przez Fredericka W. Taylora, zakładającą maksymalną intensyfikację pracy przy efektywnym wykorzystaniu czasu i obciążeniu kosztów, podziale procesu technologicznego na czynności proste, przy eliminacji zbędnych nawyków. Tayloryzm wprowadził oparty na chronometrażu (pomiar czasu przy pomocy stopera) system normowania pracy, który sprzężony jest z systemem wynagradzania (płaca robotnika uzależniona jest od realizacji przez niego lub brygadę, w której pracuje, określonej normy pracy). W akordowym systemie wynagradzania

⁹ Pracownicy źle zorganizowani muszą włożyć dużo więcej wysiłku niż ci lepiej zorganizowani, aby wytworzyć te same dobra.

pracownika szacowane koszty pracy wyrażają się tym, iż opłacany jest on stosownie do ilości wykonywanej pracy, co zapewnia bezpośredni związek pomiędzy wydajnością pracy a wysokością otrzymanego wynagrodzenia. Wytwórca ustalając stawki akordowe powinien pamiętać, że ich wysokość powinna być ustalona tak, aby odpowiadały w szczególności rodzajowi wykonywanej pracy, kwalifikacjom wymaganym przy jej wykonywaniu, a także uwzględniały ilość i jakość świadczonej pracy. Wysokość wynagrodzenia pracownika wykonującego pracę w systemie akordowym zależna jest – w przeciwieństwie do wynagradzania w systemie czasowym lub prowizyjnym – od jego wydajności i stopnia wyrobienia danej normy, np. od liczby wykonanych operacji obróbczych, wykonanych wyrobów gotowych czy zamontowanych podzespołów (Nogalski, Niewiadomski, w druku).

Wynagradzanie w systemie akordowym przez to, że zależy od efektów pracy, jest bardziej motywujące dla pracownika niż wynagradzanie ustalane w stałej miesięcznej wysokości lub wynagrodzenie godzinowe. Z drugiej jednak strony nie zapewnia pracownikowi pewnego i stałego wynagrodzenia, a dla wytwórcy nie jest bez znaczenia w kontekście jakości wykonywanej przez operatora pracy. Jednocześnie zatrudnianie w systemie akordowym nie sprzyja współpracy zespołowej między pracownikami, w większości przypadków bowiem każdy z nich w celu osiągnięcia jak najwyższych dochodów zorientowany jest na siebie.

W ostatnich dwóch latach (spowolnienie gospodarcze, „rynek pracodawcy”) obserwuje się większe zainteresowanie systemami akordowymi jako „samoregulującymi” fundusz wynagrodzeń w czasie braku zamówień, niższych planów produkcyjnych. Nie można odmówić systemom akordowym tego rodzaju „elastyczności”¹⁰. Jednak wobec pozytywnych zmian na rynku pracy, autorzy opracowania sugerują dobrze zastanowić się nad zamianą systemu czasowego na akordowy. W normalnych warunkach gospodarczych i przy „rynku pracobiorcy” źle opracowane normy akordowe mogą być mało skuteczne do przyciągania dobrych pracowników. W kontekście powyższego, należy dążyć do takiego sposobu motywowania wykonawcy zadania produkcyjnego, który będzie gwarantował nie tylko wzrost jego płac, ale i wzrost efektywności procesu wytwarzania, niezależnie od momentu, w jakim przyszło przedsiębiorcy działać.

2.2. Metoda badań na przykładzie piasty przekładni napędu przenośnika przyczepy rolniczej

2.2.1. Przedmiot i metodyka badań

Analiza kosztów pracy jest jednym z podstawowych instrumentów usprawniania całej działalności organizacji, w tym szczególnie w obszarze zarządzania kosztami. Polega ona na

¹⁰ Zagadnienie dotyczące elastycznej organizacji pracy szeroko omawia w swojej książce B. Skowron-Mielnik. Elastyczną organizację pracy autorka określa jako sposób kształtowania treści, czasu i miejsca pracy oraz formy, zapewniający szybkie dostosowanie do sytuacji i optymalne ekonomiczne działanie w celu zachowania dynamicznej równowagi w wykonywaniu pracy z punktu widzenia zarówno efektów ekonomicznych, jak i społecznych. Szerzej: Skowron-Mielnik (2012): 67 i n.

zbieraniu, analizowaniu, systematyzowaniu i wykorzystywaniu informacji dotyczących wykonywanej lub projektowanej w pracy organizacji.

Przedmiotem analizy jest proces produkcji¹¹ piasty przekładni napędu przenośnika przyczepy rolniczej (rys. 1).



Rysunek 1. Piasta przekładni napędu przenośnika – przedmiot analizy

Źródło: materiały reklamowe ZPCZ FORTSCHRITT.

2.2.2. Czynności technologiczne związane z procesem wytwórczym – szacowanie kosztów pracy

Praca ludzka jest zjawiskiem tak dawnym, jak istnienie człowieka. W związku z tym człowiek musiał posiadać pewną praktyczną wiedzę o wykonywanych przez siebie czynnościach¹². A. Smith zauważył, że w erze przedindustrialnej pracownik wykonywał wszystkie fazy procesu produkcyjnego, a w związku z tym jego wydajność była niska (Trzcieliński i in. 2013: 20). W erze produkcji przemysłowej nastąpił podział pracy, który doprowadził do wzrostu wydajności¹³.

Proces produkcji wymaga zastosowania różnorodnych czynników: surowców i materiałów, maszyn i narzędzi oraz pracy żywej (Smoliński 1979: 129). Efektywność zastosowania wszystkich tych czynników wziętych łącznie określa stosunek uzyskanego efektu produkcyjnego, wyrażonego ilością wytworzonych w danym okresie produktów, do sumy poniesionych nakładów pracy żywej¹⁴.

¹¹ Proces produkcyjny jest to odpowiednio uporządkowany zespół działań, prowadzących do wytworzenia wyrobu (Stolarek 1971: 23). W omawianym przypadku obejmuje on pobranie materiału, wykonanie serii czynności technologicznych, transportowych, kontrolnych itp. i dostarczenie gotowego wyrobu do magazynu.

¹² Wiedza ta była najczęściej przekazywana drogą przyuczania młodzieży przez starszych.

¹³ Warto nadmienić, iż zjawisko podziału pracy i specjalizacji, które w mikroskali występuje w procesie produkcyjnym, A. Smith rozszerzył na międzynarodowy podział pracy. Każdy kraj powinien specjalizować się w produkcji tego, na co zużywa mniej pracy niż inne kraje, gdy posiada pracowników z lepszymi umiejętnościami albo zasoby naturalne lepszej jakości (Czinkota i in. 2009: 25).

¹⁴ Mówiąc o wydajności pracy żywej należy pamiętać, że określenie to jest pewnego rodzaju skrótem myślowym, ponieważ powinno się ono odnosić tylko do pracy wykonywanej przez pracowników nieuzbrojonych w środki pracy. W praktyce zakładów wytwórczych praca ludzi występuje z reguły jako praca „uzbrojona” w określone środki pracy, przy czym w wyniku postępu technologicznego praca żywa w coraz większym stopniu jest zastępowana przez pracę uprzedmiotowioną zawartą w środkach pracy.

W ramach procesu produkcyjnego¹⁵ W. Stolarek (1971: 23) wskazuje na zespoły czynności prowadzące do powstania produktu. Jest tu widoczny podział procesu na czynności technologiczne, które zostają przydzielone różnym wykonawcom, np. technolog projektuje proces technologiczny, specjalista ds. jakości kontroluje przebieg produkcji, operator steruje maszyną itp. Suma pracy wykonywanej przez każdego z pracowników składa się na wytworzenie produktu gotowego¹⁶.

W tym miejscu warto nadmienić, że jeżeli proces produkcyjny odbywa się na tym samym stanowisku roboczym i obejmuje jedną czynność technologiczną, to mowa o procesie prostym. Proces produkcyjny złożony natomiast składa się z wielu czynności technologicznych (mogą być realizowane na wielu stanowiskach roboczych), a każda faza technologiczna kończy się wytworzeniem części wyrobu gotowego, które zostają połączone w fazie montażu. Proces produkcyjny realizowany jest przez pracowników, którzy wykorzystując środki produkcji, wykonują poszczególne prace składające się z jakościowo odmiennych operacji i czynności, różniących się między sobą czasem i formą realizacji.

Reasumując, zasadne jest przywołać T. Kotarbińskiego (1973: 25), który uważa, że „wszelka praca, wszelka robota, wszelka działalność i wszelkie w ogóle zachowanie się aktywne składa się w zupełności z czynów prostych”.

W kontekście powyższego analiza procesu produkcji piasty przekładni napędu przenośnika (rys. 1), realizowana przez autorów niniejszej pracy, pozwoliła określić czynności¹⁷, których wykonanie warunkuje uzyskanie wyrobu gotowego według przyjętej specyfikacji. W ramach realizowanych operacji¹⁸ obróbczych autorzy wyróżnili: cięcie materiału, toczenie, dłutowanie, spawanie oraz wiercenie¹⁹ (rys. 2).

¹⁵ Na proces produkcyjny składają się dwa rodzaje procesów: a) procesy technologiczne wytwarzające wyrób, które obejmują wszystkie operacje technologiczne uporządkowane według kolejności wykonywania, np. wiercenie, szlifowanie, malowanie (Stolarek 1971: 24), b) procesy pomocnicze, które bezpośrednio nie wytwarzają produktu, ale są niezbędne do sprawnego przebiegu produkcji.

¹⁶ W tym miejscu warto podkreślić, że niekiedy zauważa się słabość specjalistów z dziedziny mechanizacji i automatyzacji polegającą na tym, że nie umieją oni jeszcze w pełni przystosować technicznych środków kierowania do praktycznych wymagań produkcji, nie znają zasad zarządzania, nie przyciągają do swojej pracy organizatorów produkcji, pracy i kierowania, nie wykorzystują ich doświadczeń. Według autorów niniejszej pracy, należy stwarzać obiektywne przesłanki wzajemnego przystosowywania maszyn i procesów zarządzania.

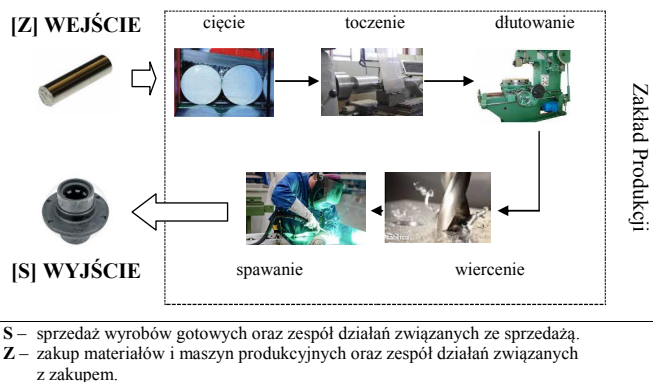
¹⁷ Czynności występujące w procesie produkcyjnym zgrupowane w zespoły stanowiące wydzielone jednostki wykonawcze wykonywane na ustalonych stanowiskach roboczych W. Stolarek (1971: 23) określa operacjami technologicznymi.

¹⁸ Część procesu technologicznego. Wykonywana jest na jednym stanowisku, przez jednego pracownika lub grupę na jednym przedmiocie bez przerw na inną pracę. Część operacji, podczas której dokonuje się częściowej zmiany kształtów, wymiarów, składu lub własności wyrobu będącego przedmiotem operacji to zabieg (Stolarek 1971: 32).

¹⁹ Cięcie materiału to operacja rozdzielania materiału. W omawianym przypadku mowa o cięciu skrawającym zwanym przecinaniem, wykonywanym piłami uzębionymi (tarczowymi i taśmowymi). Toczenie – Rodzaj obróbki wiórowej stosowany najczęściej do obrabiania powierzchni zewnętrznych i wewnętrznych przedmiotów w kształcie brył obrotowych. Podczas toczenia ruch główny wykonuje najczęściej obracający się przedmiot, natomiast ruchem pomocniczym jest ruch płaski narzędzia. Dłutowanie – Rodzaj obróbki skrawaniem polegający na skrawaniu materiału nożem umocowanym do suwaka wykonującego pionowy lub poziomy ruch posuwisto-zwrotny. Spawanie – Proces fizycznego łączenia materiałów poprzez ich miejscowe stopienie i zestalenie. Wiercenie – Skrawanie w pełnym materiale za pomocą narzędzia zwanego wiertłem, w wyniku którego otrzymuje się otwór o przekroju najczęściej kołowym.

Przedsiębiorstwo produkcyjne jest zawsze ogniwem określonego łańcucha logistycznego, w którym następuje przekształcenie zakupionych dóbr materialnych o niższym stopniu przetworzenia w inne dobra o wyższym stopniu technicznego przetworzenia, przeznaczone do sprzedaży w innych segmentach rynku towarowego.

Działalność nowoczesnego przedsiębiorstwa przemysłowego jest złożona. Rozwój nauki i techniki, znajdujący odbicie w procesach produkcyjnych, w technicznym wyposażeniu warsztatów wytwórczych, przyczynia się nie tylko do wzrostu ilościowego i jakościowego produkowanych wyrobów, do wzbogacenia ich asortymentu, lecz również do stosowania coraz bardziej zróżnicowanych i ekonomicznie efektywniejszych procesów technologicznych. Rozwój ten pociąga z kolei za sobą zasadnicze zmiany w procesach mających pomocniczy i uzupełniający charakter w stosunku do procesów bezpośrednio związanych z produkcją wyrobów.



Rysunek 2. Operacje wytwórcze w procesie produkcji piasty przekładni

Źródło: opracowanie własne.

Praca w produkcji, ze względu na swoją specyfikę, korzysta z dwóch zasadniczych systemów wynagradzania: systemu czasowego i systemu wynikowego, czyli (w tym przypadku) akordu. Podstawową cechą odróżniającą te systemy jest sposób ustalania podstawy obliczeniowej wynagrodzenia, która odzwierciedla wkład pracownika w wykonywaną pracę.

W celu ustalenia stawki akordowej, jaka przysługuje wykonawcy danego zadania (operacji obróbczej) kluczowym zadaniem jest określenie średniej stawki godzinowej, jaka przysługuje pracownikowi realizującemu zadania o podobnym charakterze.

W związku z powyższym przeprowadzono badanie dotyczące wysokości wynagrodzenia wypłacanego pracownikom produkcyjnym (operatorom maszyn) w pięciu zakładach wytwórczych, wykonujących podobne zadania zawodowe na zasadach płacy godzinowej²⁰.

²⁰ Ustalono, że wykonywane operacje obróbcze charakteryzują się stosunkowo niskim stopniem skomplikowania, co stwarza możliwość wykonania ich przez pracowników o średnich kompetencjach technicznych. W perspek-

W wyniku analiz ustalono, iż średnia płaca godzinowa netto oscyluje na poziomie 10,00 zł (tab. 1).

Tabela 1

Stawka wynagrodzenia pracowników produkcyjnych

Operator	Płaca netto za godzinę pracy (zł/h)					Średnia płaca* (zł/h)
	zakład A	zakład B	zakład C	zakład D	zakład E	
Tokarz	9,50	11,00	9,00	10,50	10,00	10,00
Ślusarz	9,00	11,00	9,50	10,00	10,50	10,00
Frezer	10,00	11,00	9,00	10,00	10,00	10,00
Spawacz	9,50	11,00	9,50	10,50	10,00	10,10
Wiertacz	10,00	11,00	9,00	10,00	10,00	10,00

* Kwota, według której oszacowano stawkę akordową dla danej operacji obróbczej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

W celu obliczenia stawki akordowej, do każdej operacji technologicznej implikującej powstanie wyrobu gotowego wyselekcjonowano trzech operatorów maszyn skrawających²¹. Na podstawie operacji wykonywanych przez nich w ciągu jednej godziny pracy oszacowano, jaki jest procentowy udział czasu niezbędnego do wykonania jednej sztuki wyrobu. Wyniki badań zobrazowano w tabeli 2.

Tabela 2

Szacowanie kosztu pracy – wyniki obserwacji uczestniczącej

Nazwa operacji obróbczej	Procent czasu przeznaczony na wykonanie danej operacji wytwórczej*			
	pracownik A	pracownik B	pracownik C	średnia
Toczenie	92	95	89	92
Cięcie	60	65	55	60
Dłutowanie	65	55	60	60
Spawanie	20	25	15	20
Wiercenie	15	15	15	15

* Liczony na wszystkie operacje obróbcze z danej kategorii, których wykonanie jest niezbędne w celu wytworzenia wyrobu finalnego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

W kontekście realizowanych badań ustalono średnią płacę netto oraz wyrażoną w procentach średnią ilość produktów uzyskanych w wyniku obróbki, które w wymiarze jednej godziny operator może wykonać. Biorąc powyższe kryteria pod uwagę ustalono stawkę

tywie przekłada się to na niższe koszty pracy, gdyż jak wiadomo, wraz ze wzrostem kompetencji danego operatora wzrasta poziom płacy za wykonywaną przez niego operację obróbczą.

²¹ Kryterium doboru stanowiły rekomendacje kierownika produkcji badanego zakładu wytwórczego, który to zakwalifikował najbardziej kompetentnych operatorów maszyn obróbczych.

plący akordowej dla każdej z operacji charakterystycznych dla piasty przekładni. Wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3

Koszt pracy – ujęcie akordowe

Nazwa operacji obróbczej	Koszt pracy (zł/szt.)
Toczenie	9,20
Cięcie	6,00
Dłutowanie	6,00
Spawanie	2,00
Wiercenie	1,50

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań.

Powyższą metodykę wykorzystano w badaniach realizowanych w dalszej części pracy.

2.2.3. Relacja kosztów pracy do całkowitych kosztów produkcji piasty

Projektując narzędzie wspomagające ustalanie procentowego udziału kosztów pracy w całkowitych kosztach produkcji danego wyrobu, autorzy wykorzystują powszechnie dostępny program Excel, co gwarantuje techniczną możliwość implementacji aplikacji i obsługi bez ponoszenia wysokich kosztów.

Na rysunku 3 przedstawiono wykorzystanie takiego narzędzia na przykładzie poddanego badaniu wyrobu.

1	2	3	4	5	6
Nr części:	Nazwa części:			Przeznaczenie:	
200134801	Piasta przekładni			T-088	
Surowiec [Material]	Wymiary [mm]	Waga [kg]	Ilość [szt.]	Cena surowca [zł]	Suma [zł]
Walek 90	L-165	8,23	1	3,45	28,39
Walek 160	L-25	3,95	1	3,45	13,63
Nazwa operacji [zł]					
TOCZENIE	9,20			Koszt surowca:	42,02
FREZOWANIE					
PRZECIĄGANIE				Koszt pracy:	24,70
CIECIE	6,00				
GWINTOWANIE				Pozostałe koszty	14,70
ZGRZEWANIE					
DŁUTOWANIE	6,00				
SPAWANIE	2,00				
GIECIE/PRASA					
WIERCENIE	1,50				
MALOWANIE					
MONTAZ					
CYNKOWANIE					
					81,42

Rysunek 3. Badanie kosztów w procesie produkcji piasty przekładni

Źródło: opracowanie własne.

Całkowity koszt wytworzenia piasty przekładni wynosi 81,42 zł. Koszt zakupu surowca, który to stanowi wałek o średnicy 90 i 160 mm, kształtuje się na poziomie 42,02 zł, co stanowi niespełna 52% całkowitego kosztu wytworzenia. Koszt pracy liczonej na 1 sztukę wyrobu w systemie akordowym (toczenie, cięcie, dłutowanie i spawanie) to 24,70 zł, co oscyluje na poziomie 30% całkowitego kosztu wytworzenia piasty. Pozostałe koszty, stanowiące 35% kosztów surowca oscylują na poziomie 14,70 zł, co stanowi 18%.

3. Analiza udziału kosztów pracy w procesie produkcji części maszyn

3.1. Założenia badawcze

Przedsiębiorstwa wytwórcze poszukujące klucza do dalszego rozwoju i utrzymania trwałej przewagi konkurencyjnej kładą nacisk na różne czynniki. Niektóre inwestują w innowacje techniczne, inne w optymalizację procesów i struktury organizacyjnej, a jeszcze inne – w budowanie proefektywnościowej kultury organizacyjnej lub poszukiwanie nowych możliwości rynkowych. Przedmiotem zainteresowania w niniejszej publikacji są te przedsiębiorstwa, które źródeł budowania swej pozycji konkurencyjnej upatrują głównie w odpowiednio realizowanej strategii zarządzania potencjałem ludzkim.

Badania, o których mowa w tej części opracowania, prowadzono w trzech zakładach wytwórczych działających w sektorze związanym z mechanizacją rolnictwa²². Główną formą działalności badanych przedsiębiorstw jest proces produkcji części dedykowanych producentom gotowych maszyn rolniczych oraz stosowanych jako podzespoły składające się na oferowany przez firmę wyrób gotowy.

Przedmiotem prowadzonych badań jest proces produkcyjny 32 celowo dobranych części dedykowanych dla rozrzutnika obornika (model T-088) występujących w ofercie produkcyjnej każdego z badanych wytwórców²³.

Przedstawione wyroby zostaną przeanalizowane pod kątem udziału kosztów pracy w fazie ich produkcji. Na podstawie obserwacji uczestniczącej, wywiadu kierowanego oraz w oparciu o badania dokumentacyjne i rynkowe, autorzy otrzymali – niezbędne dla realizacji dalszej części analizy – dane, co zobrazowano w tabeli 4²⁴.

²² Według autorów niniejszego opracowania, mechanizacja rolnictwa to proces zastępowania pracy ręcznej w produkcji rolniczej pracą maszyn i urządzeń technicznych prowadzących do zmniejszenia zapotrzebowania na robociznę, zwiększenia wydajności pracy, względnego zmniejszenia kosztów produkcji oraz do zapewnienia właściwej wysokości plonów i jakości produktu końcowego.

²³ Stanowią one ok. 20% w odniesieniu do portfela produktowego danego wytwórcy, niemniej jednak przynoszą wytwórcy 80% zysków.

²⁴ Szczegółowe charakterystyki dotyczące poszczególnych wyrobów zostały zapisane w karcie technologicznej danego wyrobu. Ze względu na wymogi redakcyjne dotyczące objętości publikacji, w niniejszej tabeli autorzy zrezygnowali z ich umieszczania.

Tabela 4

Analiza udziału kosztów pracy

Lp.	Nazwa Kod wyrobu	CKP [zł]	Surowiec – koszty		Praca – koszty		Pozostałe koszty	
			zł	%	zł	%	[zł]	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Podpora 203979500	137,59	81,92	59,54	27,00	19,62	28,67	20,84
2.	Obudowa skrajna	206,55	145,00	70,20	10,80	5,23	50,75	24,57
3.	Zaczep TGL	163,00	100,00	61,35	28,00	17,18	35,00	21,47
4.	Zabierak 203976780	27,78	16,80	60,48	5,10	18,36	5,88	21,17
5.	Kłapa hydrauliczna	836,34	561,81	67,17	77,90	9,31	196,63	23,51
6.	Walek przekładni 0200213100	18,78	9,02	48,04	6,60	35,15	3,16	16,81
7.	Wał przekładni 0200213840	41,70	24,59	58,97	8,50	20,39	8,61	20,64
8.	Talerz – Zabierak	41,98	26,21	62,43	6,60	15,72	9,17	21,85
9.	Kłapa kukurydzy	460,02	314,98	68,47	34,80	7,56	110,24	23,96
10.	Trójkąt nadstawki	168,36	110,64	65,71	19,00	11,29	38,72	23,00
11.	Zabierak 0204023220	18,50	7,33	39,63	8,60	46,50	2,57	13,87
12.	Koło przęnośnika 203960660	26,76	17,60	65,77	3,00	11,21	6,16	23,02
13.	Wał napędu 0203960580	99,52	67,35	67,67	8,60	8,64	23,57	23,69
14.	Listwa przęnośnika 203961700	6,92	4,51	65,19	0,83	12,00	1,58	22,82
15.	Nadstawka 204090070	527,22	364,61	69,16	35,00	6,64	127,61	24,20
16.	Burta 0203940070	535,12	369,72	69,09	36,00	6,73	129,40	24,18
17.	Obudowa 203914630	89,40	62,00	69,35	5,70	6,38	21,70	24,27
18.	Wał napędu 203975320	81,13	52,91	65,22	9,70	11,96	18,52	22,83
19.	Wał napędu 203975400	98,59	66,07	67,01	9,40	9,53	23,12	23,45
20.	Tarcz LAN-120	14,85	10,70	72,08	0,40	2,69	3,75	25,23
21.	Zaczep TGL-26053	171,80	110,00	64,03	23,30	13,56	38,50	22,41
22.	Belka zawieszenia 203910200	534,35	341,00	63,82	74,00	13,85	119,35	22,34
23.	Oslona 203905010	110,32	72,83	66,02	12,00	10,88	25,49	23,11
24.	Rozpórka 204082150	87,75	58,63	66,81	8,60	9,80	20,52	23,39

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25.	Podłoga 203908230	1136,17	792,02	69,71	66,94	5,89	277,21	24,40
26.	Obudowa bębna 0204024840	9,55	5,33	55,84	2,35	24,62	1,87	19,54
27.	Zabierak żeliwny 204023630	10,68	6,80	63,67	1,50	14,04	2,38	22,28
28.	Tuleja 203912130	31,44	22,25	70,78	1,40	4,45	7,79	24,77
29.	Oslona 203967070	15,39	8,88	57,71	3,40	22,10	3,11	20,20
30.	Oslona 204022910	88,92	57,87	65,08	10,80	12,15	20,25	22,78

GRUPA I	
GRUPA II	
GRUPA III	
GRUPA IV	

Źródło: obliczenia własne na podstawie badań.

W oparciu o procentowy udział kosztów pracy w całkowitych kosztach wytworzenia danego wyrobu, każdą z poddanych badaniu części można sklasyfikować według przedstawionej grupy:

- Grupa I – procentowy udział kosztów pracy do 10%.
- Grupa II – procentowy udział kosztów pracy 11–20%.
- Grupa III – procentowy udział kosztów pracy 21–30%.
- Grupa IV – procentowy udział kosztów pracy powyżej 30%.

Przedstawione w tabeli 4 wyniki badań potwierdzają przyjętą przez autorów hipotezę, mianowicie, że udział kosztów pracy wykonywanej w procesie produkcji danego wyrobu stanowi nie więcej niż 25% całkowitych kosztów jego wytworzenia. Tylko dwa wyroby (wałek przekładni 0200213100 oraz zabierak 0204023220) na trzydzieści analizowanych – 6,6%), wpisują się do grupy IV (udział kosztów pracy w całkowitym koszcie wytworzenia części wynosi powyżej 25%). Do grupy I zakwalifikowało się dwanaście wyrobów – 40%, do grupy II trzynaście produktów – 43,3%, natomiast do grupy III tylko trzy wyroby – 10%

Największy udział kosztu pracy zanotowano w przypadku zabieraka 0204023220 – 46,50% oraz wałka przekładni 0200213100 – 35,15%. Są to wyroby, których produkcja wymaga stosunkowo niskiego nakładu surowca, natomiast skomplikowanych operacji z zakresu obróbki-skrawaniem.

Uwagi końcowe

Przeprowadzone przez autorów artykułu badania predysponują ich do zaprezentowania istotnych wniosków:

1. Wnikliwa analiza literatury przedmiotu wykazała, iż słowo praca ma wiele znaczeń i jest przedmiotem badań kilku nauk. W kontekście powyższego pojęcie pracy wymaga sprecyzowania, gdyż nie jest ono pojęciem pierwotnym, to znaczy takim, które uznaje się umownie za oczywiste dla wszystkich bez specjalnego omówienia.
2. Nieodzownym elementem każdego procesu implementacyjnego jest dokładne oszacowanie kosztów związanych z jego realizacją, w tym kosztów związanych z wykonywaniem czynności niezbędnych dla realizacji danego procesu.
3. Rozwój technologii doprowadza do tego, że wiedza staje się powszechnym atrybutem wszelkich działań i zamierzeń. Postępująca zaś globalizacja, działanie w turbulentnym otoczeniu, stwarza sytuację, w której posiadanie odpowiedniej wiedzy i umiejętność jej wykorzystania warunkuje prowadzenie i efektywność integrowanych działań.
4. Kierować należy się jedną z dwóch zasad gospodarowania, a mianowicie: minimalizacją nakładów przy z góry określonym celu oraz maksymalizacją wydajności (efektywności) przy danych środkach.
5. Istnieje możliwość opracowania metody szacowania kosztów pracy i jej praktyczne zastosowanie.
6. Wysokość wynagrodzenia pracownika wykonującego pracę w systemie akordowym zależna jest – w przeciwieństwie do wynagradzania w systemie czasowym lub prowizyjnym – od jego wydajności i stopnia wyrobienia danej normy, np. od liczby wykonanych operacji obróbczych, wykonanych wyrobów gotowych czy zamontowanych podzespołów.
7. Niekiedy zauważa się słabość specjalistów z dziedziny mechanizacji i automatyzacji polegającą na tym, że nie potrafią oni jeszcze w pełni przystosować technicznych środków kierowania do praktycznych wymagań produkcji, nie znają zasad zarządzania, nie przyciągają do swojej pracy organizatorów produkcji, pracy i kierowania, nie wykorzystują ich doświadczeń.
8. Udział kosztów pracy wykonywanej w procesie produkcji danego wyrobu w większości przypadków stanowi nie więcej niż 25% całkowitych kosztów jego wytworzenia, stąd wytwórca powinien dążyć do odchudzania kosztów w zakresie surowca²⁵.

Literatura

- Baraniak B. (2009), *Metody badania pracy*, Wydawnictwa Naukowe i Profesjonalne, Warszawa.
Czinkota M., Ronkainen I., Moffett M.H. (2009), *International Business*, John Wiley & Sons, Chichester.
Dobrowolska D. (1974), *Studia nad znaczeniem pracy dla człowieka*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław.

²⁵ Podejmując decyzje implementacyjne producent powinien dążyć do zakupu surowca w możliwie najniższej cenie oraz szczegółowo analizować możliwości rozkroju surowca tak, by minimalizować odpad. Powstały w wyniku danego procesu produkcyjnego odpad należy maksymalnie wykorzystać w innych procesach implementacyjnych. W ten sposób producent generuje dodatkowe przychody, które niezaprzeczalnie wpływają na osiągnięty przez wytwórcę zysk.

- Elementy ekonomiki przemysłu* (1979), red. S. Smoliński, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Gierszewska G. (2011), *Zarządzanie wiedzą w przedsiębiorstwie*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Knosala R. i zespół (2002), *Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w inżynierii produkcji*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
- Kołodko G. (2013), *Dokąd zmierza świat. Ekonomia polityczna przyszłości*, Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Kotarbiński T. (1973), *Traktat o dobrej robocie*, Wydawnictwo Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk.
- Nogalski B., Klisz S. (2012), *Koncepcje i metody zarządzania zasobami leśnymi, Polska i świat*, CeDeWu, Warszawa.
- Nowak K. (2011), *Status pojęcia pracy w teorii krytycznej i teorii ekonomii*, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii, Poznań.
- Nowoczesne zarządzanie projektami* (2012), red. M. Trocki, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Oleksyn T. (2001), *Praca i płaca w zarządzaniu*, Wydawnictwo Międzynarodowej Szkoły Menedżerów, Warszawa.
- Radościński E. (2013), *Systemy informatyczne w dynamicznej analizie decyzyjnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Skowron-Mielnik B. (2012), *Elastyczna organizacja pracy w przedsiębiorstwie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Skrzypek E. (2011), *Wiedza i jej jakość jako narzędzia doskonalenia organizacji w warunkach nowej ekonomii, w: Rola znormalizowanych systemów zarządzania w zrównoważonym rozwoju*, red. J. Łańcucki, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań.
- Stolarek W. (1971), *Podstawy organizacji produkcji*, WNT, Warszawa.
- Trzcieliński S., Branowski M., Pawłowski E. (2013), *Przedsiębiorstwo międzynarodowe*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań.

THE IMPLEMENTATION OF THE MEASUREMENT SYSTEM OF LABOUR COSTS IN THE PROCESS OF PARTS AND SUB-ASSEMBLIES MANUFACTURE ON THE AGRICULTURAL MACHINERY MARKET – TOWARDS A FLEXIBLE ORGANISATION

Abstract: The aim of this paper is the analysis of deliberately selected products that are traded on the agricultural machinery market. The research will be conducted in terms of the share of labour costs in the total cost of their manufacture. In the view of the above mentioned target, the definitional systematisation in terms of work, whose execution implies the ability to manufacture a particular part or sub-assembly, was considered appropriate. In the further part of this study, the authors will propose the method of determining costs of a given manufacturing activity and present its application on a practical example. The implementation of the analysis method of the product in terms of share of the labour costs in the total cost of its manufacture allowed to conduct the research that is important from the point of view of the research hypothesis adopted by the authors.

Keywords: labour, labour costs, costs control system, flexibility of organisation

Cytowanie

- Nogalski B., Niewiadomski P. (2015), *Implementacja systemu pomiaru kosztów pracy w procesie produkcji części i podzespołów na rynku maszyn rolniczych – ku elastycznej organizacji*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr 854, „Finanse, Rynki Finansowe, Ubezpieczenia” nr 73, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 59–74; www.wneiz.pl/frfu.