

BADANIE RENTOWNOŚCI PRODUKCJI W RAMACH SYSTEMU ERP

Anna KUJAWA, Maciej STANISZEWSKI

Streszczenie: W artykule przedstawiono wpływ korzystania z systemu klasy ERP na możliwość badania, analizy i aktualizowania norm produkcyjnych. Badaniu zostało poddane średniej wielkości przedsiębiorstwo zajmujące się produkcją wyrobów z taśmy stalowej i blachy. Pokazano, że codzienne raportowanie produkcji w systemie klasy ERP daje możliwość zbadania poszczególnych produktów pod względem czasu produkcyjnego i staje się podstawą alternatywnej weryfikacji norm narzuconych przez firmę macierzystą. Dalszy ciąg badań po weryfikacji norm najprawdopodobniej zapoczątkuje wprowadzenie akordowego systemu płacowego.

Słowa kluczowe: raport produkcji, ERP, franchising, rentowność.

1. Wstęp

W ostatnich latach, na skutek wielu zmian w organizacji produkcji, pojawiło się zupełnie nowe rozumienie nowoczesnego przedsiębiorstwa produkcyjnego. Jest to spowodowane również zmianami, jakie można zauważyć we współczesnej światowej gospodarce, takich jak:

- możliwość przetwarzania i natychmiastowego dostępu do informacji w każdym miejscu na świecie dzięki postępowi naukowo-technicznemu, szczególnie w dziedzinie technologii informacyjnej, który zmienia w zadziwiający sposób zasady i możliwości marketingu, wytwarzania i przede wszystkim zarządzania,
- jeszcze silniejsza dynamika zmian powodowana jest przez rewolucję, która wzmacnia pozycję państw i regionów, w których rynki posiadające dobre zaplecze naukowo-techniczne i silny sektor prywatny ułatwiają przepływ kapitału inwestycyjnego,
- globalizacja, która jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na zmianę wymagań klientów,
- wzrost liczby firm z obcym kapitałem, zwanych „córkami”, które posiadają nieograniczony dostęp do korzystania z wypracowanych i wprowadzonych metod organizacji i zarządzania poszczególnych działów macierzystego przedsiębiorstwa.

Niezależnie od tego, jakim czynnikiem poddana jest firma, najważniejszy jest rozwój technologiczny, pozyskiwanie nowych klientów, a przede wszystkim poszerzanie rynków zbytu. Globalizacja spowodowała, że kraje wysoko rozwinięte ze stosunkowo tanią siłą roboczą poszerzają swój rynek zbytu w błyskawicznym tempie. Ważnym jest zatem, aby przyciągnąć klientów atrakcyjną ceną przy standardowej i obowiązującej jakości produktu.

2. Franchising

Franczyza (ang. franchising) to jedna z metod prowadzenia działalności gospodarczej, która polega na prowadzeniu przedsiębiorstwa pod szyldem wykupionej i znanej już na rynku marki. W rozpatrywanym studium przypadku opisywane przedsiębiorstwo, które korzysta ze znaku towarowego oraz renomy firmy na potrzeby prowadzenia własnej działalności gospodarczej jest franczyzobiorcą. Natomiast franczyzodawcą jest firma zachodnia, która wyraziła zgodę na wykorzystywanie jej marki na rynku polskim w zamian za bezpośrednie bądź pośrednie wynagrodzenia. Profitem dla franczyzodawcy w tym przypadku jest to określony procent zależny od wielkości obrotów.

Istotną cechą franchisingu, jest koncepcja prowadzenia działalności gospodarczej przez opisywane przedsiębiorstwo według ściśle określonych zasad i reguł narzuconych przez firmę „matkę”. Firma „córka” otrzymuje nie tylko możliwość wykorzystywania znaku towarowego firmy macierzystej, ale także dostęp do wiedzy technicznej, systemów postępowania, zasad organizacji produkcji, technologii i handlu. W rozpatrywanym przypadku firma macierzysta posiada ugruntowaną pozycję na różnych rynkach zagranicznych, przez co sprzedaż produktów i poszerzenie zdobywania nowych jest jeszcze bardziej możliwe. Bardzo często firma „matka” udziela pomocy finansowej, handlowej oraz technicznej. Z drugiej strony jednak ciągle kontroluje przestrzeganie narzuconych przez siebie zasad oraz utrzymanie określonego poziomu jakościowego. W danym przypadku kontroli podlegają także sprawozdania finansowe firmy „córki”.

Firma produkcyjna, rozpatrywana w danym studium przypadku została wykupiona przez kapitał zagraniczny w 2008 roku. Od tamtego czasu jej oferta została wzbogacona przez asortyment produkowany w firmie macierzystej, np. skrzynki pocztowe. Tym samym mamy do czynienia w tym studium przypadku z franchisingiem produkcyjnym. Przedsiębiorstwo jest zobowiązane do wytwarzania pojedynczej sztuki według norm czasowych narzuconych przez firmę zachodnią. Firma ta musi także zachowywać reguły procesu technologicznego, dostarczyć produkty w odpowiednim standardzie jakościowym oraz w ustalonych z góry opakowaniach.

Franchising jest korzystny dla firm „córek”, ponieważ:

- w początkowej fazie działalności i produkcji pozwala na minimalizację kosztów związanych z marketingiem, bieżącym finansowaniem przedsiębiorstwa i inwestycjami,
- firma „córka” korzysta z wypracowanej renomy i popularności na rynkach przez firmę macierzystą, dzięki czemu nie ponosi żadnych dodatkowych kosztów związanych z reklamą, promocją i pozyskiwaniem nowych rynków zbytu,
- dzięki pozycji uzyskanej na rynku przez firmę macierzystą franczyzobiorca ma ułatwioną wiarygodność kredytową w bankach oraz w negocjacjach handlowych z nowymi kontrahentami,
- koszty prowadzenia działalności w przypadku franchisingu są ograniczone; firma „córka” zawsze może uzyskać pomoc finansową od firmy macierzystej lub dogodne terminy płatności w finansowaniu majątku obrotowego,
- cały proces technologiczny, a tym samym park maszynowy umożliwiający produkcję wyrobów jest zazwyczaj własnością firmy macierzystej, a firmie „córce” jest jedynie wynajmowany, a tym samym bardzo wpływa na zmniejszenie kosztów działalności,

- znacznie ograniczone jest ryzyko nieosiągnięcia sukcesu rynkowego, dzięki czemu zwrot inwestycji jest niemal zagwarantowany, a tym samym firma macierzysta zapewnia sobie swoiste poczucie bezpieczeństwa.

Wady franchisingu to:

- firma „córka” nie może zostać sprzedana bez zgody firmy macierzystej,
- proces technologiczny, czasy produkcyjne, standardy jakościowe czy opakowania są narzucane przez firmę macierzystą,
- działalność firmy „córki” podlega ciągłej kontroli finansowej oraz kontroli dotyczącej spełnianych procedur i zasad stawianych przez firmę „matkę”,
- wszystkie podejmowane decyzje muszą być uprzednio konsultowane z firmą macierzystą.

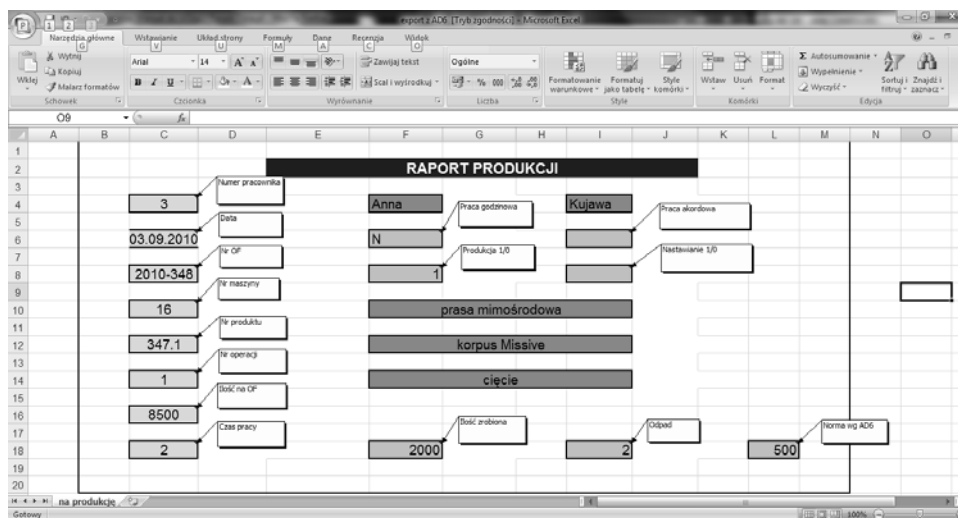
W rozpatrywanym przypadku jedną z najważniejszych wad franchisingu jest utrata samodzielności przez przedsiębiorstwo produkcyjne, które jest całkowicie podporządkowane i uzależnione od firmy macierzystej. Firma ta nie posiada tak dobrego i sprawnego technologicznie parku maszynowego, jak firma „matka” dlatego zostały podjęte próby zbadania czasów produkcyjnych narzuconych przez przedsiębiorstwo macierzyste z czasami praktycznymi raportowanymi przez pracowników produkcyjnych w systemie klasy ERP.

3. System klasy ERP i raportowanie produkcji

ERP czyli Planowanie Zasobów Przedsiębiorstwa (Enterprise Resources Planning), przez wielu nazywane MRP III - Planowaniem Zasobów Finansowych (Money Resource Planning) jest uważane za specyfikację lat dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku. Jej głównym celem jest możliwie najpełniejsza współpraca wszystkich komórek zarządzania przedsiębiorstwem, wraz z najwyższymi. Jest systemem obejmującym całość procesów zaopatrzenia, produkcji i dystrybucji, który integruje różne obszary działania przedsiębiorstwa, poprawia przepływ ważnych dla jego funkcjonowania informacji i pozwala błyskawicznie odpowiadać na zmiany zapotrzebowania na rynku. Informacje te są uaktualniane w czasie rzeczywistym i dostępne w momencie podejmowania decyzji. Jedną z najważniejszych różnic pomiędzy specyfikacją ERP, a pozostałymi jest zastosowanie opartych na ograniczeniach, dwukierunkowych mechanizmów optymalizujących planowanie oraz wbudowana w system możliwość elektronicznych połączeń w ramach łańcucha dostaw i sprzedaży.

Ponadto, w metodzie ERP/MRP III powszechnie stosowane są mechanizmy umożliwiające symulowanie różnorodnych posunięć i analizę ich skutków, także finansowych. Pozwala to, m.in. na dokładne zaplanowanie, przetestowanie i porównanie wszelkich działań. Jednym z narzędzi umożliwiających sprawne funkcjonowanie systemu i dające najszybszą informację na temat zużycia materiału, realizacji planów produkcyjnych, a także rentowności jest raport produkcji.

Raport produkcji to relacja pracownika produkcyjnego, bądź jego przełożonego dotycząca ilości wykonania produktu w danym czasie. W rozpatrywanym studium przypadku raport produkcji (rys.1) jest wykonywany przez każdego pracownika codziennie, po zakończeniu danej operacji czyli, od jednego do kilku razy dziennie.



Rys. 1. Raport produkcji [opracowanie własne]

Raport produkcji sporządzany przez pracownika produkcyjnego składa się z następujących kroków:

- 1) „numeru pracownika”, bezpośrednio nadawanego przez dział płac i kadr w dniu podpisania umowy (imię i nazwisko ukazują się automatycznie),
- 2) daty wykonania raportu,
- 3) określenia rodzaju pracy „Normalna” lub „Akordowa” (każda z nich ma jeszcze 3 opcje do wyboru: N – praca w umownych godzinach pracy, E – nadgodziny, W – weekend),
- 4) numeru OF, czyli zlecenia produkcyjnego,
- 5) wyboru „produkcja” lub „nastawianie” (system jedynkowy 1 – tak, 0 – nie),
- 6) numeru wykonywanego produktu (ze zlecenia produkcyjnego, nazwa produktu pokazuje się automatycznie),
- 7) numeru operacji (tylko tej możliwej do wykonania dla danego produktu, nazwa operacji pokazuje się automatycznie),
- 8) liczby wyrobów ze zlecenia produkcyjnego (do produkcji z OF),
- 9) czasu pracy,
- 10) liczby wyrobów wykonanych przez pracownika,
- 11) odpadu, jeśli był,
- 12) normy według systemu narzuconego przez firmę macierzystą ze zlecenia produkcyjnego (norma według AD6 – Albert Deloin 6 z OF – zlecenie produkcyjne).

W początkowej fazie wykonywania raportu pracownicy mieli bardzo dużo problemów, ale dokładne szkolenia i weryfikacja błędów dały możliwość wykorzystywania programu również do obliczania rentowności, wydajności itd.

Zalety raportowania produkcji:

- automatyczne pobieranie surowców ze stanu magazynowego, co prowadzi do powstawania propozycji zakupu,
- możliwość sprawdzania rentowności produkcji,

- weryfikacja wydajności maszyn,
- kontrola jakościowa,
- ciągłe badanie wydajności produkcji całego zakładu,
- wydajność produkcji poszczególnych działów (pras, wycłaczarek, szlifierek, tokarek, montażu itd.),
- kontrola realizacji zamówień w czasie,
- możliwość weryfikacji zużycia materiałowego i kontrolowania nadwyżek produkcyjnych.

Ogromnie ważną i nadal bardzo problematyczną kwestią jest dobre i zgodne z rzeczywistością raportowanie produkcji. Należy nie tylko na początku zorganizować szkolenie wykonywania raportów dla całej kadry, ale też regularnie sprawdzać system. Do weryfikacji stanów surowców, półproduktów i wyrobów gotowych służą także inwentury.

4. Rentowność

Rentowność odzwierciedla efektywne funkcjonowanie przedsiębiorstwa, dlatego też celem każdego przedsiębiorstwa jest uzyskanie wysokiej rentowności przez maksymalizację korzyści ekonomicznych, czyli uzyskanie maksymalnego zysku. Sprawą konieczną jest określenie mierników, za pomocą których dana rentowność będzie liczona.

W badanym przedsiębiorstwem, będącym firmą „córka”, mającą od samego początku narzucony czas realizacji wykonania jednej sztuki asortymentu z taśmy stalowej bądź blachy, miernikiem rentowności będzie:

$$R = \frac{\sum_{\text{prakt}}}{\sum_{\text{teoret}}} * 100\% \quad (1)$$

gdzie: R – rentowność [%],

\sum_{prakt} – liczba sztuk praktycznie wykonana przez pracownika,

t – czas pracy [h],

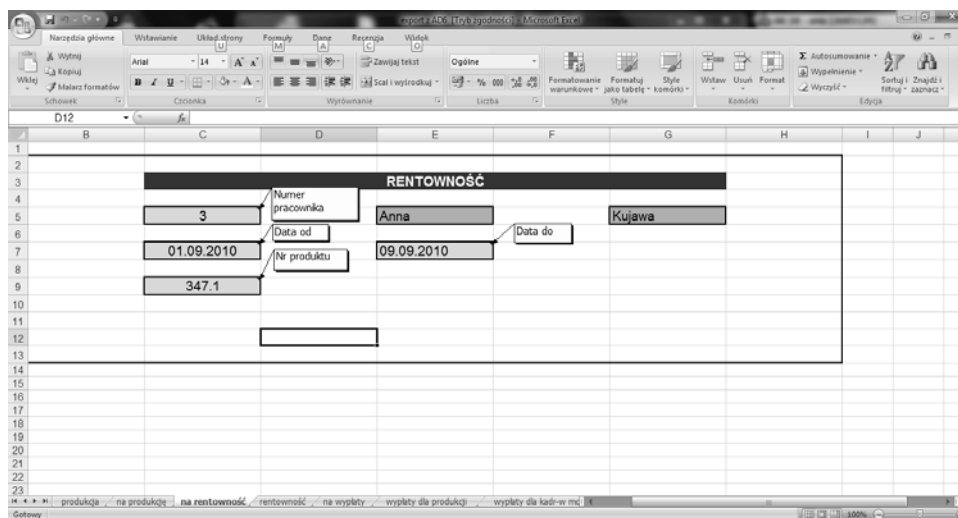
\sum_{teoret} – liczba teoretyczna zgodna z normami narzuconymi przez firmę macierzystą [sztuki/h].

Mierniki przedstawione powyżej są wskaźnikami dotyczącymi wydajności produkcji, a dostarczają one informacji na temat wykorzystania danego czynnika produkcji. W badanym przypadku są to mierniki siły roboczej.

Każda rentowność mniejsza od 100% jest sygnałem, że:

- a) w technologii jest błąd czasu wytworzenia 1 sztuki,
- b) normy praktyczne nie są zgodne z normami teoretycznymi,
- c) pracownik nie wyrabia normy określonej przez system,
- d) możliwa jest błędna kalkulacja ceny sprzedażowej danego produktu.

Określony w ten sposób próg rentowności pomaga w ocenie ryzyka podejmowania decyzji dotyczących wielkości produkcji i ceny produktu. Na rysunku 2 przedstawiono raport, który pozwala na badanie rentowności.



Rys. 2. Raport rentowności pracownika lub produktu [opracowanie własne]

Osoba sporządzająca raport rentowności może wypełnić tylko te pola, z których dane chce uzyskać. Wypełniając pole z numerem pracownika otrzyma wszystkie raporty produkcyjne dotyczące danej osoby. Wypełniając pole z numerem produktu otrzyma wykaz wszystkich raportów odnoszących się do wpisanego numeru produktu. Data jest jedynie ograniczeniem dwóch pozostałych wykazów.

W przypadku rozpatrywanego przedsiębiorstwa będącego firmą „córka” wszelkie dane technologiczne i czasowe wykonania danego elementu zostały narzucone przez firmę macierzystą. Mieszczą się one w bazie „technologia gamme”. W tabeli 1 przedstawiono przykład technologii gamme skrzynki pocztowej typu Missive.

Tab. 1. „Technologia gamme” skrzynki pocztowej typu Missive [źródło: DAD Polska Sp. z o.o.]

Nr detalu	Nr operacji	Czas nastawienia maszyny	Czas na 1 szt.	Nazwa detalu	Operacja	Nr maszyny
347.1	1	0,50	0,00147	Skrzynka	Wykrawać	16
347.1	2	0,50	0,00333	Skrzynka	Wyginać I	17
347.1	3	0,50	0,00307	Skrzynka	Wyginać II	18
347.1	4	0,45	0,00333	Skrzynka	Wyginać na gotowo	20
347.1	5	-	0,00028	Skrzynka	Przygotowanie do transportu (na montaż/malarnie)	500

Na podstawie raportu produkcji wprowadzanego codziennie przez wszystkich pracowników i za pomocą czasów technologicznych narzuconych przez firmę macierzystą stworzono raport wydajności, który przedstawiono w tabeli 2.

Wyliczona rentowność w przypadku skrzynki typu Missive wynosi około 80% względem norm narzuconych. Takiemu badaniu zostały dotychczas poddane wyroby

najczęściej produkowane. Ich rentowność wahała się od 70% do 85%. Możliwe jest, że normy przekazane przez firmę macierzystą były już zawyżone w celu zmniejszenia kosztu produkcji wyrobu, a tym samym zaniżenia ceny produktu. Firmy bardzo często decydują się na taki krok, czyli do obniżenia cen, np. o około 25%, w celu zaistnienia na nowych rynkach zbytu.

Tab. 2. Raport wydajności produkcji operacji numer 1 dla skrzynki typu Missive [źródło: DAD Polska Sp. z o.o.]

Data	Nr maszyny	OF	Nr produktu	Nr operacji	Opis operacji	Liczba na OF	Czas	Norma	Zrobione	R %
01.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	5	500	2000	80%
01.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	2	500	780	78%
01.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	3,5	500	1250	71%
01.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	3	500	1432	95%
Data	Nr maszyny	OF	Nr produktu	Nr operacji	Opis operacji	Liczba na OF	Czas	Norma	Zrobione	R %
01.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	3	500	1321	88%
02.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	4,5	500	1680	75%
02.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	4,33	500	1621	75%
03.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	4,78	500	1870	78%
03.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	5	500	1985	79%
04.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	3,22	500	1423	88%
04.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	7,5	500	2890	77%
04.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	4	500	1785	89%
04.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	1,17	500	486	83%
04.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	2,68	500	1159	86%
05.09	16	2010-348	347.1	1	cięcie	30000	3	500	985	66%

5. Wnioski

W praktyce próg rentowności odgrywa ogromną rolę w podejmowaniu różnych, ważnych decyzji dla przedsiębiorstwa. Franchising, na podstawie którego działa opisywane przedsiębiorstwo spowodował, iż firma macierzysta starając się zaistnieć na nowym rynku zbytu narzuciła normy technologiczne firmie „córce”. Raportowanie produkcji w systemie

klasy ERP dało możliwość sprawdzenia realnych czasów wytworzenia danego produktu na poszczególnych operacjach. Przeliczona rentowność pozwoliła określić na jakim poziomie wydajność obecnie funkcjonuje przedsiębiorstwo. Badania wykazały 15% do 30% mniejszą rentowność niż ta, która dawałaby zysk.

W odniesieniu do następujących problemów należałoby:

- ustalić taką cenę wyrobu, aby był zysk,
- określić koszty wytwarzania wyrobów,
- obliczyć rozmiar produkcji zapewniający osiągnięcie zakładowego zysku,
- ustalić wpływ zmian wielkości produkcji, cen, kosztów na poziom wyniku ekonomicznego przedsiębiorstwa,
- wyznaczyć opłacalność wariantów w różnych technikach produkcyjnych.

Obecnie firma, która w dalszym ciągu prowadzi badania rentowności, skontaktowała się z firmą macierzystą w celu zweryfikowania cen produktów. Kolejnymi krokami, które pomogą zwiększyć wydajność, a tym samym rentowność przedsiębiorstwa, będzie wprowadzenie akordowego systemu płacowego oraz inwestycje w park maszynowy. Na dzień dzisiejszy weryfikacji uległ proces technologiczny niektórych skrzynek pocztowych. Zostały częściowo wymienione maszyny, co doprowadziło już do zmniejszenia różnic rentowności do poziomu 10% do 15%. Należy pamiętać, że bardzo ważnym miernikiem rentowności produkcji jest czynnik ludzki. Dobrze wykonany raport produkcji i ustalenie dobrych czasów produkcyjnych, a dalej cen produktów spowoduje na pewno uzyskanie rentowności na poziomie zadowalającym.

Literatura

1. Zawadzka L.: Podstawy projektowania elastycznych systemów sterowania produkcją. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2000.
2. Brzeziński M.: Organizacja produkcji. Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2000.
3. Coyle J. J., Bardi E. J., Langley C. J.: Zarządzanie logistyczne. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2002.
4. Bednarek M.: Doskonalenie systemów zarządzania – nowa droga do przedsiębiorstwa Lean. Centrum doradztwa i Informacji Difin sp. z o.o., Warszawa, 2007.
5. Fryca J., Jaworki J.: Współczesne przedsiębiorstwo – zasobowe czynniki sukcesu w konkurencyjnym otoczeniu. Wyższa Szkoła Bankowa w Gdańsku, Warszawa, 2008.
6. Szatkowski K.: Przygotowanie produkcji. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
7. www.albert-deloin.fr

Mgr inż. Anna KUJAWA
Mgr inż. Maciej STANISZEWSKI
Zakład Projektowania Technologii
Instytut Technologii Mechanicznej
Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
Politechnika Poznańska
60-965 Poznań, ul. Piotrowo 3
tel./fax.: 061 665 2577/ 061 665 220
e-mail: annakujawa@poczta.fm