

X_1, X_2, \dots, X_n – показатели, характеризующие факторы организационно-технологического характера.

Задачу выбора рациональных организационно-технологических вариантов и определение границ их эффективного использования можно упростить, применяя графоаналитический метод.

Для этой цели целесообразно использовать интегральный график однофакторных зависимостей, определяющий зоны эффективных значений показателей, характеризующих факторы наибольшего влияния.

Использование графика позволяет значительно сократить множество возможных вариантов, так как становится возможным выбирать для анализа такие значения показателей, характеризующих факторы наибольшего влияния, при которых их комплексное влияние на показатель, характеризующий критерий эффективности, принимает наиболее рациональные значения. При этом значительно упрощается и ускоряется процесс вычисления оптимальных решений, определяемых в целевых функциях экономико-математической модели.

BADANIA NAD ZWIĘKSZANIEM PRODUKTYWNOŚCI WYBRANEGO PRZEDSIĘBIORSTWA W OPARCU O SYSTEM KANBAN

A. Kawalek, H. Dyja, R. Dobrakowski

Politechnika Częstochowska, Częstochowa, Polska

1. Wprowadzenie

Przedsiębiorstwa, które funkcjonują w ramach gospodarki rynkowej, żeby przetrwać i osiągnąć sukces zmuszone są do poszukiwania nowych rozwiązań zapewniających im skuteczność, efektywność, sprawność i konkurencyjność. Klient domaga się szybkiej i terminowej realizacji zamówienia oraz wyrobów i usług najwyższej jakości, po jak najniższych cenach. Firmy walcząc o utrzymanie się na rynku muszą stawić na pierwszym miejscu wymagania klienta. Nie można tego pogodzić z utrzymaniem sztywnych linii produkcyjnych.

Firma aby pozyskać i utrzymać klienta musi mieć elastyczny system produkcyjny. W pracy przedstawiono wyniki wdrożenia metody sterowania produkcją KANBAN, na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa produkcyjnego.

2. Charakterystyka systemu sterowania produkcją KANBAN

KANBAN to opracowana w latach pięćdziesiątych w Japonii metoda sterowania produkcją. Metoda ta opiera się na poszczególnych kartach wyrobów ich cyrkulacji i analizie. Polega na takim organizowaniu procesu wytwórczego, aby każda komórka organizacyjna produkowała dokładnie tyle, ile w danej chwili jest potrzebne.

Charakterystyczną cechą tej metody jest likwidacja magazynów przedprodukcyjnych, międzyoperacyjnych i wyrobów gotowych. Materiały i półfabrykaty dostarczane są od dostawców z godzinową dokładnością. Dzięki rezerwom zdolności produkcyjnych i elastyczności procesu produkcji możliwe jest wyprodukowanie dowolnego elementu w każdej chwili, a zlecenia produkcyjne są ściśle zsynchronizowane z zamówieniami otrzymywanymi od klientów [1, 2].

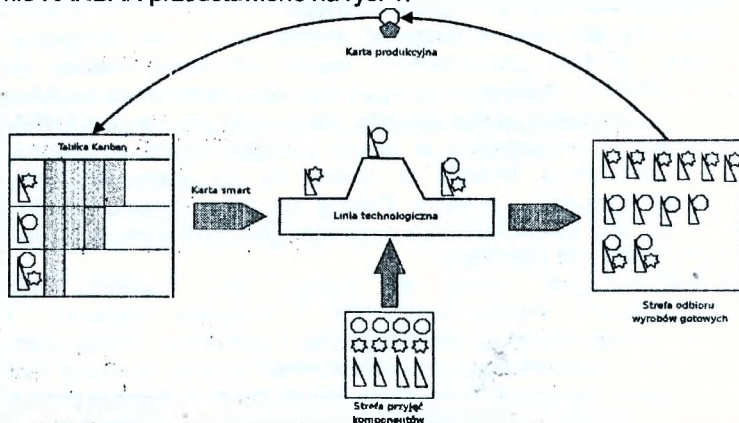
System KANBAN jest więc samoregulującym się, sterowanym zdarzeniami, narzędziem sterowania produkcją. W systemie tym produkcja

odbywa się bez „większych zapasów”, zlecenia produkcyjne są ściśle zsynchronizowane z zamówieniami klientów (eliminuje to konieczność posiadania magazynów międzyoperacyjnych i magazynów wyrobów gotowych). System sterowania przepływem materiałów wykorzystuje specjalny rodzaj dokumentu, tzw. kartę KANBAN, która jest wykorzystywana na potrzeby przemieszczania się materiałów podczas procesu produkcji. Wyróżnić można karty typu „zamówienie”, „produkcja”, „zadawanie”. Odpowiadają one potrzebie zamówienia materiałów, potrzebie dostarczenia materiałów do produkcji i przekazywaniu informacji do obsługi transportu, oraz na potrzeby przemieszczenia wyrobów gotowych z produkcji do sprzedaży.

Karty KANBAN wypełnia się w następującej kolejności:

1. na wydziale produkcji w oparciu o dane nt. prognozowanego popytu na dany element wypełnia się planistyczną część karty KANBAN,
2. następnie sporządza się odpowiednie zlecenie produkcyjne dotyczące partii elementów; określa wykonawców i przydziela zasoby niezbędne do wykonania zadania wypełniając kolejną część karty,
3. po zakończeniu produkcji i odbiorze jakościowym partii, wykonawca oddziela od karty jedną część i przekazuje ją planiście jako dowód wykonania zlecenia. Pozostałe dwie części karty zostają umieszczone w pojemniku z gotowymi elementami, który zostaje przetransportowany na wydział z którego pochodzą zamówienia,
4. w momencie gdy pracownik zaczyna używać dostarczonego elementu, odrywa drugą część karty KANBAN i przekazuje ją dyspozytorowi wydziałowemu produkcji. Dyspozytor jest informowany, że nowy zapas jest już wykorzystywany,
5. gdy zapas elementu się wyczerpie, pracownik przekazuje dyspozytorowi trzecią część karty KANBAN.

Innym elementem sterowania przepływem produkcji wykorzystywanym w systemie jest tablica KANBAN, która jest niezbędna do sterowania uruchamianiem produkcji kolejnych partii wyrobów. Przykładowy plan przepływów w systemie KANBAN przedstawiono na rys. 1.



Rys. 1. Plan przepływów w systemie KANBAN

Metoda sterowania produkcją KANBAN nie pozbawiona jest jednak pewnych wad. Zakłada się w niej, że:

- produkcja wyrobów odbywa się w partiach o stałej wielkości, odpowiadających pojemności standardowego pojemnika transportowego danego elementu,
- produkcję wyrobów jest bez wybraków co wymaga całkowitego zaangażowania wszystkich pracowników w proces produkcyjny. Takie założenie może stwarzać duże problemy [3].

3. Badania własne

W wybranym przedsiębiorstwie podjęto działania reorganizacji procesów planowania i realizacji produkcji, których celem było zwiększenie produktywności i elastyczności linii technologicznych jak również eliminacja zbędnych zapasów międzyoperacyjnych.

Wdrażanie systemu rozpoczęto od rozpoznania istniejącego dotychczas systemu gospodarki materiałowej i magazynowej oraz stosowanych metod planowania produkcji. Na podstawie uzyskanych informacji zaplanowano karty KANBAN uwzględniające specyfikę procesów produkcyjnych stosowanych w analizowanym przedsiębiorstwie. Przeprowadzono szkolenie personelu w zakresie podstaw i stosowania systemu. Następnie wdrożono system. Po zakończeniu wdrożenia dokonano weryfikacji założeń opracowanych w projekcie systemu KANBAN.

4. Wnioski końcowe

Wdrożenie systemu sterowania KANBAN w wybranym przedsiębiorstwie produkcyjnym przyczyniło się do:

1. zmniejszenia kosztów produkcji o 30%,
2. zmniejszenia stanu zapasów do 50%,
3. zmniejszeniu ilości awarii o 90%,
4. zmniejszenia reklamacji klientów o 70%,
5. poprawy stabilności procesów produkcji.

Uruchomienie systemu w wybranym przedsiębiorstwie doprowadziło do znacznego zmniejszenia zapasów międzyoperacyjnych oraz pozwoliło na wyeliminowanie błędów popełnianych podczas montażu wyrobów.

Literatura:

1. Durlik I., „Inżynieria zarządzania. Strategia i projektowanie systemów produkcyjnych”, cz. 1 i 2, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 1996,
2. Wojtasik P., Systemy sterowania produkcją, Kanban, Warszawa 2000,
3. Lis S., Vademecum produktywności, Agencja Wydawnicza – Poligraficzna PLACET, 1999.

РОЛЬ ИННОВАЦИЙ В ПОВЫШЕНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ БЕЛОРУССКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А.Ф. Бадюков, Т.В. Яцкевич,

*УО «Гродненский государственный университет имени Я. Купалы»,
Республика Беларусь*

На современном этапе развития инновационная деятельность выступает важным элементом повышения конкурентоспособности как предприятий, так регионов и стран в целом. Мировой опыт второй половины XX века подтвердил, что уровень развития и динамизм инновационной сферы