

SYSTEM INFORMACYJNY OBSŁUGI EKSPLOATACYJNEJ

Leszek PRUSZKOWSKI

Streszczenie: Jednym ze szczególnych zastosowań systemów informatycznych zarządzania w przedsiębiorstwie przemysłowym jest utrzymanie niezawodności urządzeń produkcyjnych. Wdrożenie systemów informatycznych wspomagających utrzymanie niezawodności urządzeń przynosi rezultaty o charakterze technicznym, ekonomicznym organizacyjnym i socjo-psychologicznym. W praktyce przyczynia się do redukcji kosztów napraw, wydłużenia okresów bezawaryjnych, trafniejszej prognozy terminów i zakresów napraw, precyzyjniejszego planowania nakładów finansowych na remonty i poprawy efektywności pracowników zaangażowanych przy konserwacji i naprawie maszyn.

Słowa kluczowe: zarządzanie, obsługa eksploatacyjna, zarządzanie informacją.

„Wiedza jest energią naszych czasów, ropą naftową naszego postępowania. Gdzie nie ma wiedzy, jest pułapka. A na dnie pułapki spoczywają tysiące zaprzepaszczonych spraw”

/Berard Tapie „ Wygrać”/

1. System informacyjny

System informacyjny to „specyficzny układ nerwowy” organizacji, który łączy w całość elementy systemu zarządzania zapewniając pełną komunikację pomiędzy poszczególnymi częściami organizacji, między częściami organizacji a otoczeniem oraz całością organizacji a otoczeniem.

System informacyjny musi dostarczać informacji menedżerom na trzech poziomach odpowiedzialności:

- kontroli operacyjnej,
- kontroli kierowniczej,
- planowania strategicznego.

System informacyjny za pomocą odpowiednich procedur i modeli transformuje określone informacje wejścia na požądane informacje wyjścia i w rękę użytkownika staje się narzędziem wspomagającym podejmowanie określonych decyzji w procesie celowego działania.

Najogólniej system informacyjny obejmuje:

- użytkowników systemu,
- zasoby informacyjne,
- rodzaj techniki zastosowany w procesie pobierania, przesyłania, przetwarzania, przechowywania i wydawania informacji,
- formułę zarządzania organizacją (scentralizowaną lub rynkową),
- opis systemu informacyjnego i jego zasobów,
- wzajemne relacje pomiędzy poszczególnymi elementami systemu.

Wyodrębniona część systemu informacyjnego, która została skomputeryzowana stanowi *system informatyczny*. Stanowi on element systemu informacyjnego wprzęgniętego w

system zarządzania organizacją [5].

2. System informatyczny w zarządzaniu

Współczesne systemy informatyczne są integralną częścią systemów zarządzania i narzędziem pozwalającym na stały przepływ informacji między otoczeniem a organizacją. Pozwalają na realizację procesu monitoringu gospodarczego.

System informatyczny (informacji techniczno-ekonomicznej) to zespół metod i urządzeń technicznych, przy pomocy których gromadzi się i weryfikuje dokumenty źródłowe, przetwarza zawarte w nich dane na informacje techniczne i ekonomiczne, prezentuje się te informacje i wykorzystuje bezpośrednio do celów zarządzania przedsiębiorstwem [3].

Dobrze zbudowany system informatyczny wspiera poszczególne fazy cyklu działania:

- prognozowanie, czyli naukowe przewidywanie przyszłości,
- programowanie czyli kształtowanie przyszłości,
- planowanie, czyli wyznaczanie zadań w aspekcie bilansowania i normowania,
- pozyskiwanie środków w celu wykonania wyznaczonych zadań,
- przechowywanie zasobów,
- dyspozycję zużycia środków i materiałów eksploatacyjnych,
- organizację, realizację i regulację działania,
- pobudzanie i motywację działania,
- procesy kontrolne (ewidencja, rozliczenia, analizy, sprawozdawczość i statystyka) [6].

Na system informatyczny składa się sprzęt (*hardware*), oprogramowanie (*software*), baza danych, telekomunikacja, ludzie, organizacja.

Hardware jest to sprzęt techniczny umożliwiający nadawanie, odbieranie, przetwarzanie i przesyłanie informacji. Do podstawowych urządzeń technicznych zaliczamy procesor, pamięć, urządzenia wejścia (klawiatura, czytniki), urządzenia wyjścia (monitory, drukarki, plotery).

Software to oprogramowanie.

Baza danych jest to odpowiednio zorganizowany w celu zaspokojenia potrzeb informacyjnych użytkowników zasób zintegrowanych zbiorów danych udostępniony do bezpośredniego wykorzystania bez uprzedniego sortowania lub przetwarzania. Sposób zorganizowania danych umożliwia na ich wykorzystanie niezależnie od posiadanego sprzętu i oprogramowania.

Telekomunikacja jest to właściwa organizacja sprzętu i oprogramowania umożliwiająca wspólną pracę dwu lub wielu komputerów (np. Internet).

Ludzie wchodzący w skład personelu informatycznego stanowią najistotniejszy element systemu. Personel informatyczny zajmuje się zarządzaniem, projektowaniem, programowaniem, eksploatacją, konserwacją i użytkowaniem systemu.

Organizacja integruje poszczególne elementy systemu w jedną całość.

3. Generacje systemów informacyjnych zarządzania

W dwudziestym wieku historycznie rozwinięte umiejętności przedsiębiorstwa w coraz mniejszym stopniu wystarczały do zastosowania wobec kluczowych zmian w otoczeniu. W konsekwencji czas potrzebny na skuteczną decyzję wydłużał się. Zastosowanie współczesnych systemów informatycznych pozwala skracać czas tej reakcji.

Wraz z rozwojem techniki i rewolucją komputerową zmieniał się zakres zastosowania systemów informacyjnych w zarządzaniu. Uwzględniając zachodzące zmiany przyjęto podział systemów informacyjnych na generacje:

- **Generacja pierwsza** obejmuje systemy transakcyjne. Wyróżniamy spośród nich systemy wspomagające funkcjonowanie organizacji w zakresie ewidencji i sprawozdawczości oraz analizy ekonomicznej w takich obszarach jak rachunkowość, finanse, logistyka, gospodarka kadrowa. Nie wymagają one specjalnych komputerów i oprogramowania.
- **Generacja druga** zawiera systemy pozwalające posługiwać się bazami danych i pracujące w trybie konwersacyjnym. Tworzenie bazy danych jest jednym z najważniejszych działań w przetwarzaniu danych. Dane są istotnym elementem majątku organizacji. Za użyteczność dysponowanych zasobów odpowiada właśnie baza danych. Do tej generacji zaliczamy bardzo popularne systemy wyszukiwania informacji i Systemy Informowania Kierownictwa (SIK) lub z angielskiego *Management Information System (MIS)*.
- **Generacja trzecia** reprezentuje Systemy Wspomagania Decyzji (SWD) lub z angielskiego *Decision Support System (DSS)*. Pojęcie „Systemy Wspomagania Decyzji” w postaci zbliżonej do używanej dzisiaj zostały opisane w 1971 r. przez S. Mortona. Nazwę SWD utrwalono na początku lat 80-tych w USA, Europie i również w Polsce. SWD wywodzą się z Systemów Informowania Kierownictwa (SIK). SIK można zdefiniować jako sformalizowaną metodę dostarczania kierownikom informacji potrzebnych im do skutecznego wykonywania zadań. Zadaniem Systemów Informowania Kierownictwa jest dostarczanie kierownikom różnych szczebli informacji niezbędnych do skutecznego zarządzania. SWD podobnie jak SIK umożliwiają kierownikom uzyskiwanie wyselekcjonowanej, skondensowanej i przeanalizowanej informacji. SWD jest interaktywnym systemem komputerowym, do którego mają ułatwiony dostęp i którym mogą sterować specjaliści nie informatycy, posługując się nim w pełnieniu funkcji planistycznych i decyzyjnych. Systemy Wspomagania Decyzji udostępniają użytkownikowi dane do podejmowania decyzji, przez co wspomagają bezpośrednio proces zarządzania.
- **Generacja czwarta** dotyczy systemów eksperckich. System ekspertowy jest programem komputerowym który stosuje modele wiedzy i procedury wnioskowania do rozwiązywania problemów o skali trudności na poziomie profesjonalisty w danej dziedzinie. Wiedza i procedury wnioskowania są modelowane na wzór ekspertów i są opisem metod przez ekspertów stosowanych. Jedną z podstawowych cech systemów ekspertowych jest rozdzielenie wiedzy od algorytmów rozwiązywania problemów. Podstawowa architektura programu ekspertowego składa się z bazy wiedzy, pamięci roboczej, mechanizmu wnioskowania i interfejsu użytkownika. Baza wiedzy jest elementem specyficznym dla konkretnej dziedziny i zawiera informacje używane przez ekspertów w tej dziedzinie. Pamięć robocza służy do chwilowego przechowywania danych dotyczących aktualnie przetwarzanych problemów i jest niejako przestrzenią roboczą i jest ona przeglądana i uaktualniana przez wykorzystanie wiedzy zawartej w bazie wiedzy. Elementem dokonującym tego przeglądania i uaktualniania jest mechanizm wnioskowania. Interfejs umożliwia użytkownikom komunikację z systemem. Jest to generacja najbardziej złożona i rozwijająca się w ostatnich latach [2].

Powyższy podział jest umowny i wynika z wyodrębniania się generacji sprzętu komputerowego. Jednak w odróżnieniu od generacji sprzętu systemy informacyjne zaliczone do określonej generacji nie przemijają wraz z postępem technicznym. Postęp natomiast powoduje ich stałe udoskonalanie i rozwój.

4. Zastosowanie komputerów w eksploatacji

Podczas realizacji procesu produkcyjnego w sposób nieunikniony następuje zużywanie się urządzeń technicznych, skutkiem czego pogarsza się jakość wytwarzanych wyrobów. W celu zapewnienia ciągłości procesu produkcyjnego oraz wymaganej jakości produkowanych wyrobów konieczny jest nadzór nad stanem maszyn i urządzeń technicznych. Obejmuje on planowanie okresowych przeglądów, identyfikację i diagnostykę zużycia części i zespołów roboczych, ich wymianę lub naprawę po możliwie najdłuższym czasie eksploatacji, ale jeszcze przed wystąpieniem stanów awaryjnych (np. zużycia wytrzymałościowego, zwanego często zużyciem katastroficznym). Proces obsługi maszyn obejmuje wszystkie zdarzenia uporządkowane działalnością ludzi z maszynami niezdatnymi. W tym procesie celowe działanie ludzi prowadzi do wykonania zadań podtrzymania lub odtworzenia zdadności maszyn niezdatnych [7].

Początki komputeryzacji przemysłu w Polsce datują się na okres braku sprzętu i stosownego oprogramowania. W okresie tym powstały systemy informatyczne wspomagające gospodarkę materiałową, rozliczenia odbiorców i inne. Te systemy pierwszej generacji ulegały modyfikacjom w wyniku zmian przepisów lub pojawiania się nowych narzędzi, utrwały jednak niekompatybilność narzędziową. Z kolei przemysł poniósł duże nakłady, zlecając firmom zagranicznym oraz krajowym opracowanie systemów informatycznych zarządzania. Działania te nie wszędzie doprowadziły do utworzenia oczekiwanego systemu. Prawidłowe zaprojektowanie i wdrożenie systemu informatycznego w przedsiębiorstwie napotyka w praktyce na wiele trudności. Przede wszystkim wysokie koszty wdrożenia często przekraczają możliwości finansowe firmy. Pomimo to w ostatnim okresie zakłady przemysłowe wykonały szereg zadań związanych z komputeryzacją. Upowszechniły się w przedsiębiorstwach lokalne sieci światłowodowe, w których działają komputery osobiste. Coraz szerzej wprowadzana jest automatyzacja i elektroniczna stanowiąc prace.

Budowa systemu informatycznego jest w 90% przedsięwzięciem organizacyjnym, a jedynie w 10% przedsięwzięciem informatycznym. Systemy informacyjne w eksploatacji maszyn przedsiębiorstwa skutecznie wspomagają trzy podstawowe grupy problemów:

- A. problemy optymalnego kierowania eksploatacją maszyn.
 - B. problemy optymalizacji struktur organizacyjnych systemu eksploatacji maszyn.
 - C. problemy optymalizacji własności eksploatacyjnych maszyn.
- A. Wśród problemów kierowania eksploatacją maszyn można wyróżnić:
- zasady planowania użytkowania maszyn,
 - planowanie terminów obsługi technicznej i napraw oraz program obciążenia obiektów zaplecza technicznego,
 - organizacja systemu zbierania i przetwarzania informacji dla potrzeb racjonalnego kierowania eksploatacją maszyn,
 - zasady odnowy potencjału eksploatacyjnego bazy użytkowej,
 - kształtowanie rozkładów intensywności użytkowania poszczególnych maszyn.
- B. Problemy optymalizacji struktur organizacyjnych systemów eksploatacji obejmują:
- zasady dopasowania struktury systemu obsługi do struktury systemu użytkowania,

- dobór struktury obiektów zaplecza technicznego systemu eksploatacji (wielkość obiektów, wyposażenie, wydajność, technologia),
- zasady organizacji serwisu obsługowego.

C. W zakresie optymalizacji własności eksploatacyjnych maszyn do problemów głównych należą:

- sposób badania i kryteria oceny aktualnego stanu technicznego maszyn,
- wybór częstości i zakresu obsługi technicznej,
- wybór miar trwałości maszyn oraz sposoby jej zwiększania bez zmian konstrukcyjnych i technologicznych,
- ocena niezawodności maszyn oraz sposoby jej badania i podwyższania.

Rozwiązywanie tych problemów wymaga prowadzenia zorganizowanych badań eksploatacyjnych maszyn i ich systemów eksploatacji oraz tworzenia modeli decyzyjnych, które po zasileniu w informacje o aktualnym stanie procesu eksploatacji pozwolą na wybór optymalnego rozwiązania.

Realizacja tak sformułowanych zadań systemu eksploatacyjnego jest możliwa przy dostępie do właściwie zorganizowanego, wyposażonego i funkcjonującego systemu informatycznego.

System informatyczny eksploatacji można uznać za pewien symulator rzeczywistości, który umożliwia podejmowanie decyzji w zakresie stanu maszyn jak i otoczenia. Opis rzeczywistości eksploatacyjnej jest możliwy przy pomocy modeli funkcjonalnych, trwałościowo-niezawodnościowych, diagnostycznych, sterowania, przepływu, podporządkowania itd.

5. System informacyjny utrzymania ruchu

Wzrost zastosowania zaawansowanych technicznie rozwiązań oraz upowszechnienie się automatyzacji spowodowało zwiększenie znaczenia konserwacji i remontów jako funkcji usługowej przedsiębiorstwa. Coraz krótsze czasy wytwarzania, coraz bardziej napięte modele zmian oznaczają wysokie koszty awarii przy niezaplanowanym postoju maszyny.

Nieplanowane przestoje maszyn, prowadzące do przerw w produkcji, powodujących wysokie straty, wpływają bezpośrednio na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa. Jednocześnie konserwacje i remonty realizowane w systemie planowo-zapobiegawczym są czynnikiem wpływającym na wysokość kosztów.

Służby Utrzymania Ruchu włączone we wszystkie procesy produkcyjne realizują już nie tylko dyspozycyjność maszyny ale także wnoszą duży udział do całkowitej zdolności produkcyjnej firmy.

Stosowanie komputerowych systemów utrzymania ruchu w przypadku nowoczesnej produkcji opartej o kapitałochłonne inwestycje maszynowe, jest niezbędne w celu opanowania i wartościowania procesów utrzymania ruchu.

Zastosowanie odpowiedniego oprogramowania do zarządzania utrzymaniem ruchu zależy od wielkości, wymagań i struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa.

6. Cele wdrożenia systemu informacyjnego utrzymania ruchu

Podstawowymi celami możliwymi do zrealizowania przy zastosowaniu elektronicznego systemu przetwarzania danych w zakresie konserwacji i remontów są:

- A. Budowa aktualnego systemu informacyjnego.
- B. Ulepszenia w zakresie zwiększenia stopnia dyspozycyjności maszyn i urządzeń.

- C. Określanie miejsc w maszynach i urządzeniach szczególnie narażonych na powstanie uszkodzeń przez określenie i analizę czasów przestojów.
- D. Analiza przyczyn powstawania uszkodzeń, ich cechy charakterystyczne i częstotliwość występowania.

A. Budowa aktualnego systemu informacyjnego umożliwia:

- pełne skompletowanie dokumentacji remontowej,
- łatwe i wygodne wsparcie procesu planowania,
- redukcję przestojów urządzeń i maszyn,
- możliwość szybkiego przeprowadzenia analizy uszkodzeń powstających w miejscach szczególnie narażonych,
- dążenie do zachowania przejrzystości kosztów,
- wspieranie procesów preliminowania i kontroli,
- rozgraniczenie obliczania kosztów robocizny i materiałów według rodzajów kosztów i ewentualnie według grup rodzajów kosztów,
- osiągnięcie optymalnej gospodarki magazynowej,
- gromadzenie danych o dostawach,
- kontrolę i ocenę zapasów,
- sterowanie wykorzystaniem miejsc magazynowych,
- optymalizację planowania potrzeb,
- poprawę usług świadczonych przez magazyn.

B. Ulepszenia w zakresie zwiększenia stopnia dyspozycyjności maszyn i urządzeń polegają na:

- gromadzeniu danych o czasie wykorzystania maszyn i urządzeń z uwzględnieniem kalendarzowych czasów eksploatacji oraz wyłączeń,
- gromadzeniu danych o trwaniu przestojów w rozbiciu na postoje remontowe i technologiczne (produkcyjne) [7].

7. Wymagania i funkcje systemu informacyjnego utrzymania ruchu

Organizacje Utrzymania Ruchu muszą się ciągle rozwijać i dopasowywać do nowych wymagań. System informatyczny wspomagający utrzymanie ruchu musi spełniać określone funkcje, których realizacja warunkuje sprawne działanie zabezpieczenia niezawodności urządzeń.

Do podstawowych funkcji wymaganych od systemu należą:

- A. Prowadzenie ewidencji majątku przedsiębiorstwa.
- B. Zarządzanie informacją o poszczególnych obiektach.
- C. Planowanie, przygotowanie i koordynacja obsługi technicznej obiektów.
- D. Prowadzenie gospodarki częściami zamiennymi.
- E. Planowanie realizacji zleceń.
- F. Kontrola realizacji zleceń i wykorzystania środków.
- G. Rozliczanie zleceń według miejsc ich powstawania oraz ich rodzajów.
- H. Analiza kosztów remontów .
- I. Kontrola praw dostępu.
- J. Współpraca z otoczeniem [4].

System informatyczny utrzymania ruchu powinien mieć strukturę modułową, która daje możliwość przyszłej jego rozbudowy i zakupu tylko niektórych potrzebnych modułów. Do najczęściej spotykanych modułów należą:

- A. Moduł Urzędzeń
 - wykaz maszyn i wyposażenia,
 - struktura urzędzeń,
 - hierarchia,
 - zarządzanie obiektami.
- B. Moduł Zleceń
 - zlecenia naprawy w Utrzymaniu Ruchu.
- C. Moduł Materiałów
 - części zamienne,
 - dostawa towarów,
 - inwentaryzacja.
- D. Moduł Projekt/Budżet
 - planowanie nakładów finansowych na remonty,
 - realizacja budżetów remontowych.
- E. Moduł Kontraktów
 - zakupy usług i materiałów,
 - sprzedaż.
- F. Moduł Analizy
 - zużycie materiałów,
 - koszty całkowite,
 - koszty obiektów.

Niezbędnym warunkiem wykorzystania elektronicznego przetwarzania danych w procesie konserwacji i remontów jest podział strukturalny urzędzeń według rodzajów wymagań i rodzajów kosztów. Realizacja procesu „strukturyzacji” urzędzeń odbywa się w module Moduł Urzędzeń. Moduł ten ma znaczenie kluczowe. Przed przystąpieniem do strukturyzacji maszyn i urzędzeń należy przede wszystkim ustalić liczbę poziomów strukturalnych. W miarę wzrostu zróżnicowania elementów maszyn i urzędzeń, w ramach procesu strukturyzacji, wzrasta zakres i zwiększa się czas czynności gromadzenia danych. Należy zawsze rozważyć koszty i korzyści wynikające z przyjętego wariantu strukturyzacji. Dzięki temu, że wszystkie urzędzenia, maszyny i elementy konstrukcyjne są ujęte w postaci struktury hierarchicznej i oznaczone odpowiednim kodem, istnieje możliwość powiązania wszelkich zleceń oraz odpowiadających im reakcji systemu. W ten sposób analiza skutków uszkodzeń może być przeprowadzona bez zwłoki.

8. Systemy ekspertowe w utrzymaniu ruchu

W Utrzymaniu Ruchu przykładowym obszarem, w którym znajdują zastosowanie systemy ekspertowe jest diagnostyka maszyn. Diagnosta musi dysponować szeroką wiedzą z różnych dziedzin. Dla ułatwienia procesu wnioskowania diagnostycznego wprowadza się komputerowe systemy ekspertowe. System ekspertowy można odróżnić od zwykłego programu komputerowego heurystycznym podejściem do rozwiązywania problemu w odróżnieniu od algorytmicznego podejścia w zwykłym programie komputerowym. Programy komputerowe wykorzystują algorytm – komputerową procedurę do rozwiązania zagadnienia. W algorytmicznym sposobie rozwiązania problemu stosuje się ścisłą liczbę

kroków, z góry określoną, prowadzącą do rozwiązania problemu. Ekspert rozwiązuje zagadnienie na podstawie danych z wielu źródeł, dokonuje oceny wagi różnych możliwych rozwiązań i proponuje wyciągnięcie ostatecznego wniosku. System informatyczny diagnostyki technicznej musi być włączony w ogólny system informatyczny utrzymania ruchu. System diagnostyki technicznej może być podsystemem komputerowego systemu utrzymania maszyn. Zadaniem systemu informatycznego diagnostyki jest zmniejszenie nieokreśloności w procesie podejmowania decyzji poprzez dostarczanie dokładnych, terminowych i użytecznych informacji użytkownikowi [1]. Systemy diagnostyczne mogą być tradycyjnie oparte o planowo-zapobiegawczą eksploatację maszyn lub uwzględniać zagadnienia eksploatacji według stanu technicznego urządzeń. W tym drugim przypadku systemy diagnostyczne dostarczają w wymaganych terminach raporty o stanie maszyn.

9. Wybór systemu oprogramowania

Podstawą podejmowania decyzji o wprowadzeniu w konserwacji i remontach systemu elektronicznego przetwarzania danych jest określenie i opis miejsc szczególnie narażonych na powstawanie uszkodzeń z punktu widzenia organizacji i sposobu eksploatacji. W tym celu opracowuje się projekt wprowadzenia systemu elektronicznego przetwarzania danych.

Do głównych celów, które powinny być osiągnięte po wprowadzeniu systemu należy zaliczyć:

- wzrost efektywności konserwacji i remontów,
- skrócenie czasów przestojów instalacji technologicznych,
- zmniejszenie kosztów konserwacji i remontów.

Projekt powinien być realizowany w trzech etapach:

- A. etap przygotowań.
- B. etap wyboru.
- C. etap wdrożenia.

Należy wyznaczyć jedną lub kilka osób odpowiedzialnych za opracowanie poszczególnych etapów projektu i za ich terminową realizację.

W latach dziewięćdziesiątych znacznie wzrosła liczba oferentów systemów elektronicznego przetwarzania danych. Nie jest łatwe znalezienie systemu, który spełnia wszystkie wymagania użytkownika. Po dokonaniu wstępnego wyboru należy zebrać referencje w innych firmach, które już stosują określony system. Dopiero wówczas zalecana jest instalacja próbna systemu we własnej firmie.

Przy wyborze należy zwrócić uwagę, czy system ma strukturę modułową umożliwiającą jego przyszłą rozbudowę lub zakupienie tylko tych modułów, których zastosowanie wydaje się uzasadnione.

Najczęstsze błędy popełniane przy określaniu kryteriów wyboru to:

- A. Na etapie fazy przygotowań
 - zbyt wysokie oczekiwania,
 - brak ścisłego określenia celów,
 - niewłaściwe wyobrażenia o kosztach i czasie wprowadzania systemu.
- B. Na etapie wyboru systemu
 - niestaranny opis organizacji projektu,
 - brak możliwości przeglądu projektu,
 - brak dostosowania organizacyjnego,
 - brak obiektywnych kryteriów oceny,
 - nieuwzględnienie w dostatecznym stopniu potrzeb użytkownika.

10. Rezultaty wdrożenia systemu utrzymania ruchu

Zadaniem systemów informacyjnych jest przetwarzanie informacji. Wyznaczenie wartości informacji nie jest procesem jednoznacznym. Wartość informacji jest związana z podejmowaniem decyzji. Informacja nabiera różnej wartości w zależności od kompetencji odbiorcy do posłużenia się nią w procesie decyzyjnym.

Inwestowanie w informatykę ma na celu unowocześnienie procesu zarządzania. Sprawność funkcjonowania takiego systemu zależy w szczególności od kwalifikacji kadry kierowniczej, a więc jej przygotowania do posługiwania się informatyką.

Ocena funkcjonowania systemu informacyjnego powinna być wieloaspektowa.

Czynniki mające wpływ na ocenę komputeryzacji systemu możemy podzielić na:

- techniczne,
- ekonomiczne,
- organizacyjne,
- socjo-psychologiczne.

Większość czynników nie działa samoistnie lecz występuje w różnych relacjach między sobą. W konsekwencji ocena ekonomiczna nie jest jednoznaczna. Traktujemy ją jako element doradczy. Bardzo często musi być ona wsparta oceną konsekwencji społecznych i odczuć użytkowników.

Efekty techniczne komputeryzacji polegają na zwiększeniu szybkości przetwarzania różnych informacji, jak i zwiększeniu ich dokładności, szczegółowości i poufności.

Efekty ekonomiczne powstają na skutek wspomagania działań pozwalających na poprawę wyników działalności ekonomicznej. Systemy komputerowe pozwalają też na stosowanie monitoringu dla podejmowania decyzji optymalizujących i symulacyjnych, a także posługiwanie się dla tego celu systemami ekspertowymi.

Efekty organizacyjne wiążą się z usprawnieniem struktury organizacyjnej poprzez usprawnienie obiegu dokumentacji oraz eliminację niepotrzebnych operacji organizacyjnych.

Efekty socjo-psychologiczne polegające na lepszym poznaniu potrzeb i odczuć społecznych pracowników prowadzą do lepszej integracji kadrowej organizacji.

Wnioski

Systemy informatyczne zarządzania są przykładem zastosowania technicznych i programowych środków informatyki jako narzędzi wspomagających przetwarzanie danych w procesach modelowania i sterowania systemami gospodarczymi.

Służby Utrzymania Ruchu w przypadku nowoczesnej produkcji opartej o kapitałochłonne inwestycje maszynowe zmuszone są poszukiwać nowych metod funkcjonowania w celu zapewnienia wzrostu niezawodności urządzeń. Wiąże się to z ciągle wzrastającymi kosztami awarii w warunkach skracania się czasu wytwarzania. Utrzymanie Ruchu w coraz większym stopniu wnosi swój udział do całkowitej zdolności produkcyjnej firmy. Eksploatacja maszyn jest dziedziną, w której istnieją konkretne możliwości wykorzystania komputerów. Dotyczy to głównie planowania zasad użytkowania maszyn i terminów obsługi technicznej i napraw.

W praktyce remontowej zastosowanie systemów informatycznych prowadzi do:

- redukcji kosztów napraw,
- skrócenia czasu reakcji służb remontowych od chwili ujawnienia uszkodzenia,
- wydłużenia okresów bezawaryjnych na skutek lepszej identyfikacji „słabych”

- miejsc w urządzeniach,
- trafniejsze prognozowanie terminów i zakresów napraw,
- precyzyjniejsze planowanie nakładów finansowych na remonty,
- poprawy o ok. 30% efektywności działania pracowników zajmujących się przeglądami, konserwacją oraz naprawami maszyn.

Literatura

1. Bartelmus W., Diagnostyka maszyn górniczych, Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1998.
2. Kisielnicki J., Sroka H., Systemy informacyjne biznesu, Agencja Wydawnicza Placet, Warszawa 2000.
3. Lech P., Zintegrowane systemy zarządzania ERP/ERP II, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2003.
4. Stanik J., Wdrażanie systemu utrzymania ruchu w Petrochemii Płock (w:) Materiały z konferencji pt. „Systemy utrzymania ruchu” zorganizowanej w Warszawie w grudniu 1999 r., Institute for International Research.
5. Stoner J., Wankel CH., Kierowanie, PWE, Warszawa 1992.
6. Szmit M., Informatyka w zarządzaniu, Wydawnictwo Difin, Warszawa 2003.
7. Werner G.W., Praktyczny Poradnik Konserwacji Maszyn i Urządzeń, Wydawnictwo Informacji Zawodowej WEKA, Warszawa 1999.

Dr inż. Leszek PRUSZKOWSKI
Wydział Zarządzania
Szkoła Wyższa im. Pawła Włodkowica w Płocku
09-402 Płock, Aleje Kilińskiego 12
tel.: (0-24) 366-41-22 Wydział Zarządzania
komórka 503-043-175
e-mail: pruszkowsk@wp.pl