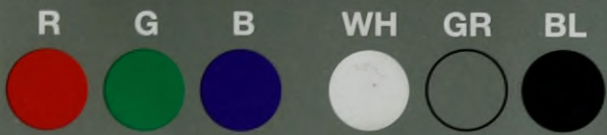


Part Code
ST1316



Grey Scale #13



A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

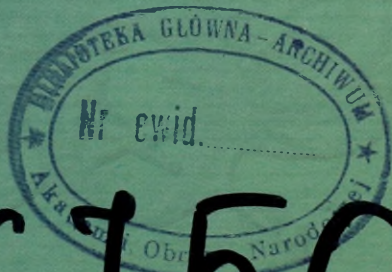


AKADEMIA
OBRONY
NARODOWEJ

AON 5566/2003

Krzysztof ŁOBODA

ORGANIZACJA NOWOCZESNYCH
USŁUG SERWISOWYCH
NA POTRZEBY CSiKGW



56750

WARSZAWA

2003



AKADEMIA OBRONY NARODOWEJ

Centrum Symulacji i Komputerowych Gier Wojennych

AON 5566/03



Krzysztof ŁOBODA

ORGANIZACJA NOWOCZESNYCH USŁUG SERWISOWYCH
NA POTRZEBY CSiKGW

WARSZAWA 2003

00100

Spis treści

Wstęp	5
1. Propozycja organizacji usług serwisowych na potrzeby CSiKGW.....	7
1.1. Usługi serwisowe jako wsparcie techniczne.....	11
1.2. Wsparcie techniczne realizowane w siedzibie użytkownika	12
1.3. Usługi serwisowe-dobre rozwiązanie w rozsądnej cenie	15
1.4. Nowe podejście do usług serwisowych.....	17
1.5. Destrukcja komputerów.....	20
1.6. Zużywanie części w sprzęcie komputerowym.....	22
1.7. Długość okresu zużywania części zamiennych.....	24
1.8. Gospodarka naprawcza	26
1.9. Wykorzystywanie Internetu w zaopatrzeniu	29
1.10. Komputerowe wspomaganie zarządzania środkami trwałymi	31
2. Podstawowe zabiegi wykonywane w ramach okresowych przeglądów technicznych.	33
2.1. Konserwacja myszki.....	34
2.2. Konserwacja monitora	34
2.3. Konserwacja klawiatury.....	35
2.4. Konserwacja obudowy	36
2.5. Konserwacja drukarki.....	36
2.6. Konserwacja skanera.....	37
2.7. Uwagi ogólne	38
3. Plan eksploatacji i ewidencji sprzętu komputerowego na wyposażeniu CSiKGW.....	39
Zakończenie	43

Wstęp

Dawno minęły czasy, kiedy firmy informatyczne mogły utrzymać się przy życiu oferując wyłącznie sprzedaż technologii hardware'owo-software'owych. Obecnie usługi informatyczne świadczą więc nie tylko firmy serwisowe czy integracyjne, ale także coraz więcej producentów sprzętu komputerowego czy oprogramowania. Coraz większym powodzeniem cieszą się usługi kompleksowe ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa, wydajności i niezawodności systemów informatycznych. Przed społeczeństwami, których gospodarka jest nasycona lub coraz bardziej nasyca się sprzętem komputerowym powstaje problem właściwej eksploatacji tego sprzętu. Problem ten pod względem swojej złożoności, pracochłonności i kapitałochłonności jest problemem jakościowo różnym i wielokrotnie większym od problemów inwestycyjnych. Brak rozwiązań dotyczących właściwej eksploatacji środków trwałych, rezultatem czego jest najczęściej niewłaściwa ich eksploatacja prowadzi do samodegradacji materiałowej społeczeństwa, które takich problemów nie rozwiązywało, mimo wrażenia że społeczeństwo to jest nasycone dobrami materialnymi. Znane jest zjawisko zapobiegania skutkom nieprawidłowej eksploatacji poprzez zwiększenie ilości nowych urządzeń peryferyjnych, ale niestety takie działanie przyspiesza tylko materialną degradację. Biorąc to pod uwagę, oczywistym staje się fakt, że problemy związane z właściwą eksploatacją środków trwałych rozwiązywane być powinny równoległe z ich tworzeniem, każde opóźnienie prowadzi do oczywistych strat spowodowanych zmniejszeniem produktywności i ich użyteczności. Aktualny stopień nasycenia i rosnący stopień nasycenia naszej gospodarki komputerami powoduje, że ranga problemów związanych z ich eksploatacją jest bardzo duża i stale rosnąca. Uświadomienie tego faktu w społeczeństwie, a szczególnie w tych grupach pracowników gospodarki, którzy są bezpośrednio odpowiedzialni za eksploatację lub kierowanie eksploatacją jest bardzo duże. Istnieje naturalna społeczna potrzeba „dobrej roboty” wszechstronnej pojętej. W organizacji procesu eksploatacji sprzętu

komputerowego podstawowe znaczenie ma podział na użytkowanie i obsługiwane techniczne. Pierwszy z procesów odbywa się wówczas, gdy urządzenie jest w stanie sprawności technicznej, drugi natomiast – stosownie do rozmiaru utraty tej sprawności – obejmuje wykonawstwo planowanych przeglądów i remontów oraz pozaplanowych napraw. O jakości obsługi serwisowej decyduje kompleksowość i rzetelność w wypełnianiu zapisów umowy przez serwisantów.

1. Propozycja organizacji usług serwisowych na potrzeby CSiKGW

Serwis Techniczny (ST) jest elementem struktury organizacyjnej Zakładu Symulacji podlegającym bezpośrednio Kierownikowi Zakładu Symulacji.

Serwis Techniczny za bezawaryjną pracę urządzeń znajdujących się na wyposażeniu CSiKGW. Do jego podstawowych zadań należy:

- Zapewnienie bezawaryjnej pracy urządzeń technicznych poprzez ich diagnozowanie i usprawnianie w ramach posiadanych uprawnień lub przekazywanie uszkodzonych urządzeń do serwisu producenta;
- Zapewnienie właściwego poziomu okresowych obsługiwania technicznych oraz konserwacji i przechowywania sprzętu technicznego;
- Prowadzenie działalności profilaktycznej i szkoleniowej związanej z właściwym użytkowaniem sprzętu technicznego.

W ramach realizowanych przez ST zadań należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

1. Obsługiwanie techniczne realizowana będzie przez personel Serwisu Technicznego w oparciu o instrukcje (Instrukcja Obsługiwania Technicznych). Instrukcja traktowana jako dostarczona powinna zostać przez producenta systemu. Instrukcja powinna zawierać:
 - a. szczegółowe czynności, które wykonywać należy okresowo przy każdym typie sprzętu technicznego wchodzącego w skład systemu;
 - b. wykaz niezbędnych materiałów eksploatacyjnych wykorzystywanych podczas obsługiwania technicznych;
 - c. wykaz niezbędnych narzędzi i przyrządów pomiarowych służących do określania parametrów technicznych urządzeń;
 - d. podział czynności obsługowych na te, które wykonywane są przez personel Serwisu Technicznego CSiKGW oraz czynności

wykonywane przez pracowników producenta systemu lub producenta sprzętu technicznego (serwisanci firmy SUN Microsystems).

2. Na podstawie Instrukcji Obsługiwań Technicznych Szef Serwisu Technicznego CSiKGW wykonywał będzie:
 - a. miesięczne plany obsługiwań technicznych sprzętu dla każdego egzemplarza sprzętu technicznego wchodzącego w skład systemu (zgodnie z zasadami obowiązującymi w Siłach Zbrojnych RP) ;
 - b. roczny plan eksploatacji sprzętu technicznego (zgodnie z zasadami obowiązującymi w Siłach Zbrojnych RP), (załącznik nr 1);
 - c. zapotrzebowania na materiały eksploatacyjne niezbędne do wykonywania obsługi technicznych;
 - d. zapotrzebowania na usługi konserwacyjne sprzętu wykonywane przez serwis producenta.

Czynności obsługowe wykonywane będą w każdym miesiącu w czasie 2 – 3 dni pomiędzy przeprowadzanymi treningami.

3. Serwis sprzętu proponuję realizować w oparciu o usługi serwisowe producenta technicznego (serwis firmy SUN Microsystems). Firma SUN Microsystems proponuje nowoczesny program serwisowy (Sun Spectrum) oparty na umowach zawartych z klientami. Usługi Sun Spectrum realizowane są w różnych wariantach – w zależności od wymagań jakie postawione zostaną przed systemem możliwy jest wybór następujących wariantów:

„Platinum” – Najbardziej zaawansowany zestaw usług dla złożonych i krytycznych zastosowań;

„Gold” – Całodobowa pomoc techniczna dla systemów zaawansowanych;

„Silver” – Pomoc techniczna u klienta w godzinach (9.00 – 18.00), pomoc telefoniczna w godzinach (9.00 – 17.00);

„Bronze” – Głównie pomoc telefoniczna oraz wymiana części we własnym zakresie.

Ponadto dostępny jest także program Sun Client przeznaczony dla klientów, którzy zainteresowani są rozwiązywaniem problemów sprzętowych.

W początkowej fazie eksploatacji systemu, przy wyborze wariantu serwisu proponuję wziąć pod uwagę wariant „Platinum” gwarantujący:

- nieograniczoną pomoc techniczną siedem dni w tygodniu przez dwadzieścia cztery godziny w siedzibie użytkownika;
- poprawki i konserwacja systemu operacyjnego Solaris;
- Czas reakcji na zgłoszenie usterki – 2 godz.;
- przegląd techniczny systemu;
- materiały do samodzielnego szkolenia dla serwisu technicznego CSiKGW;
- treningi dla personelu serwisu technicznego CSiKGW w wymiarze 15 dni w roku.

4. W zależności od prowadzonych w CSiKGW przedsięwzięć (szkoleń, treningów) i potrzeb proponuję, aby personel serwisu technicznego pracował w systemie zmianowym – według ustalonego grafiku – zapewniając niezbędną wsparcie techniczne ćwiczącym przez cały okres przebiegu treningu.

5. Ze względu na znaczną wartość znajdującego się w CSiKGW sprzętu i jego technologiczne zaawansowanie konieczne jest zapewnienie mu

możliwie wysokiej jakości obsługi technicznej i konserwacji. W tym celu proponuję przeszkolić personel Serwisu Technicznego CSiKGW w autoryzowanym przez firmę Sun Microsystems ośrodku szkolenia zgodnie z niżej wymienioną tematyką :

- Konserwacja komputerów typu desktop firmy Sun;
- Konserwacja serwerów firmy Sun;
- Utrzymanie pamięci masowych firmy Sun.

6. Ze względu na niewielkie doświadczenie użytkowników systemu (ćwiczących) w pracy urządzeniami firmy Sun Serwis Techniczny CSiKGW odpowiadał będzie za prowadzenie szkoleń w tym zakresie oraz za udzielanie użytkownikom niezbędnego wsparcia technicznego.

1.1. Usługi serwisowe jako wsparcie techniczne

Wachlarz oferowanych usług powinien obejmować wiele obszarów poczynając od dostaw części zamiennych z gwarantowanym czasem dostarczenia, poprzez wsparcie techniczne realizowane na miejscu lub zdalnie dla poszczególnych elementów systemu, aż po kompleksowe usługi opieki nad systemem teleinformatycznym włącznie z monitoringiem. Usługodawca i odbiorca ustalają rodzaj i parametry czasowe usług dla każdego urządzenia z osobna, dzięki czemu odbiorca może bardzo elastycznie kształtować swoją politykę zapewniania ciągłości działania. Chcąc skorzystać z danej usługi należy zwrócić uwagę na to czy firma oferująca usługi dysponuje odpowiednią kadrami zdolną do świadczenia takich usług, czy jest wydzielona struktura ze ściśle określonymi procedurami, czy firma ma bezpośrednie wsparcie producenta systemu, odpowiednie zaplecze laboratoryjne a w szczególności czy odbiorca korzystający z usługi ma możliwość:

- Dostępu do Centrum Serwisowego poprzez określone kanały komunikacji celem zgłaszania problemów technicznych dla urządzeń objętych usługą,
- Identyfikacji zgłoszeń
- Raportowania przebiegu obsługi zgłoszenia

Dostawa części zamiennych. Usługi z tej grupy to inaczej gwarantowana dostawa części zamiennych. W ramach usługi Odbiorca powinien mieć zapewnioną dostawę części zamiennych lub urządzenia zastępczego w określonym czasie i w ustalone miejsce. Głównymi Odbiorcami tego typu usług są organizacje, które posiadają odpowiedni zespół wykwalifikowanych inżynierów, a co zapewnienia wymaganej ciągłości działania jest im konieczny sprawny sprzęt lub części zamienne. Pracownicy odbiorcy usługi są odpowiedzialni za przeprowadzenie diagnozy, identyfikację źródła problemu oraz jego usunięcie, podczas gdy dostawca usługi pełni rolę gwaranta dostaw części zamiennych w przypadku, gdy przyczyna awarii leży po stronie platformy sprzętowej.

1.2. Wsparcie techniczne realizowane w siedzibie użytkownika

Usługi z tej grupy powinny zapewnić Odbiorcy wsparcie serwisowe dla pojedynczego urządzenia, a w szczególności:

- Wstępną zdalną diagnozę zgłoszonych problemów,
- Diagnozę zgłoszonych problemów w miejscu instalacji sprzętu i oprogramowania (o ile to konieczne i uzasadnione).
- Eskalację zgłoszonego problemu do Centrum Serwisowego producenta (o ile to konieczne i uzasadnione),
- Usunięcie awarii urządzenia objętego usługą.

Jeżeli do wykonania naprawy konieczne są części zamienne lub urządzenie zastępcze, wówczas Odbiorca powinien albo zapewnić we własnym zakresie wymagane elementy sprzętowe, albo skorzystać z usług zapewniających gwarantowaną dostawę części zamiennych. Usługi z tej grupy są skierowane do Odbiorców posiadających własne magazyny części zamiennych (lub dostęp do części zamiennych zrealizowany w inny sposób), ale nie dysponujących odpowiednimi zasobami ludzkimi, które mogłyby przeprowadzić diagnozę i zidentyfikować źródło problemu oraz następnie dokonać usunięcia awarii. Wsparcie dla oprogramowania. Systemy informatyczne stają się coraz bardziej złożone i coraz większego znaczenia w ich funkcjonowaniu zaczyna nabierać oprogramowanie, będące ich integralną częścią składową. Oprogramowanie staje się również źródłem wielu poważnych problemów i awarii, których wynikiem są nieplanowane przerwy w działaniu systemu informatycznego. Firmy świadczące tego typu usługi zapewniają Odbiorcom wsparcie przy rozwiązywaniu problemów związanych z oprogramowaniem. Hot-line. Innymi szeroko rozpowszechnionymi usługami są usługi szybkiego wsparcia telefonicznego (hot-li-ne). W ramach korzystania ze wsparcia telefonicznego Odbiorca ma możliwość uzyskiwania odpowiedzi na pytania dotyczące eksploatacji systemu objętego usługą. Usługi Hot-line polegają na udzielaniu porad w oparciu o najlepszą posiadaną wiedzę specjalistów Firmy.

Należy przy tym pamiętać, iż wsparcie telefoniczne nie jest narzędziem służącym do kompleksowego rozwiązywania problemów związanych z konfiguracją lub rekonfiguracją urządzenia. Opieka nad systemami. W złożonych systemach teleinformatycznych czasami pojawiają się sytuacje, dla których identyfikacja źródła problemu jest bardzo trudna i wymaga znakomitej wiedzy merytorycznej, dużego doświadczenia oraz specjalistycznych narzędzi. W przeciwnym razie bardzo trudno jest podjąć skuteczne działania naprawcze. Z myślą o Odbiorcach, którzy mogą być narażeni na takie sytuacje, firmy oferujące usługi mogą zapewnić Odbiorcy pomoc wysokiej klasy specjalistów w przeprowadzeniu działań diagnostycznych oraz identyfikacji źródeł problemów. Należy jednak pamiętać, że usługi tego typu nie zapewniają usunięcia problemu, wskazują jedynie element, który jest jego przyczyną. Uzależnienie bieżącej działalności firm od technologii i posiadanych informacji niesie za sobą ogromne zagrożenia. Jednym z najbardziej istotnych jest utrata dostępu do systemu teleinformatycznego i co za tym idzie utrata dostępu do informacji. Przyczyn takiego stanu rzeczy może być wiele, ale najczęściej na pierwszy plan wysuwają się trzy z nich:

- Awaria platformy sprzętowej,
- Awaria oprogramowania,
- Awaria medium komunikacyjnego, czyli sieci.

Co zatem można zrobić, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia takich niepożądanych zdarzeń? Są dwa podstawowe sposoby realizacji tego zadania:

- Zapewnienie redundancji dla krytycznych elementów systemu informatycznego,
- Zapewnienie usług serwisowych z odpowiednim dla potrzeb parametrami,

Redundancja tak, ale z umiarem

Pierwszy ze sposobów jest zazwyczaj bardzo skuteczny i pozwala na znaczne zwiększenie dostępności systemu informatycznego. Warto jednak pamiętać, że rozbudowa systemu teleinformatycznego powoduje jednocześnie

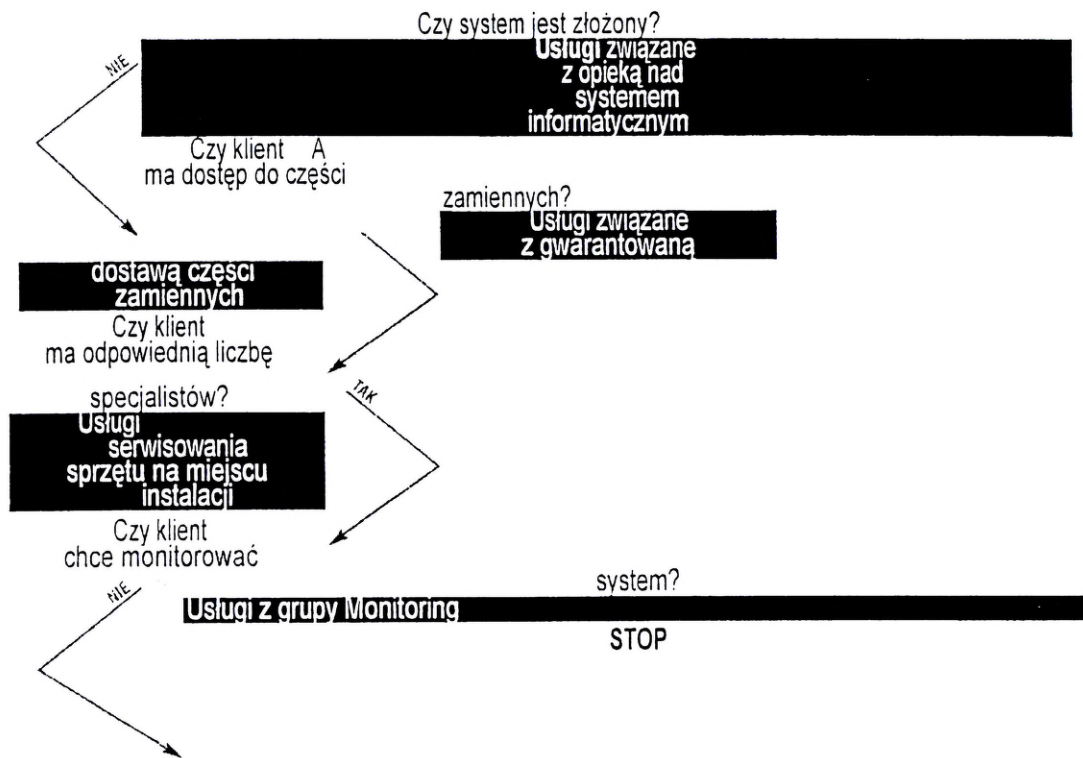
wzrost stopnia jego skomplikowania, a co za tym idzie może prowadzić do zwiększenia ryzyka wystąpienia błędów ludzkich choćby związanych z wykonywaniem prac administracyjnych. Ponadto, zapewnienie odpowiednio wysokiej dostępności wiąże się zazwyczaj z koniecznością poniesienia dość znacznych nakładów finansowych związanych z budową redundantnego rozwiązania oraz z jego późniejszym utrzymaniem (większe koszty administracji, gwarancji, usług serwisowych, łączny itp.). A przecież każda firma, szczególnie w obecnych dość wymagających pod tym względem czasach, powinna dbać o koszty i je optymalizować, gdyż jest to jeden z podstawowych warunków zapewnienia sobie konkurencyjności na rynku krajowym, a w niedalekiej przyszłości także na wspólnym rynku europejskim. Warto także pamiętać, że posiadanie redundantnego rozwiązania w dalszym ciągu wymaga zapewnienia odpowiedniego poziomu usług serwisowych na wypadek awarii, czy uszkodzenia któregośkolwiek z elementów zapewniających redundancję. Trudno jest bowiem zaakceptować sytuację, w której rozwiązanie traci redundancję i nie ma gwarantowanego czasu naprawy uszkodzonego elementu.

1.3. Usługi serwisowe-dobre rozwiązanie w rozsądnej cenie

Usługi serwisowe nigdy nie będą w pełni funkcjonalnym substytutem zastosowania redundancji, ale mogą być ciekawym rozwiązaniem ją uzupełniającym, a w niektórych przypadkach mogą ją z powodzeniem zastąpić. Korzystanie z usług serwisowych zapewnia Odbiorcy określone parametry obsługi takie jak np.: gwarantowany czas reakcji na zgłoszenie, gwarantowany czas dostawy elementów sprzętowych, gwarantowany czas rozpoczęcia usuwania awarii, czy w końcu gwarantowany czas usunięcia awarii. Ponadto, usługi serwisowe nie wiążą się z wysokimi kosztami początkowymi, co może stanowić pewną barierę i problem w przypadku chęci zastosowania redundancji. Odbiorca ponosi jedynie stałą opłatę na początku każdego okresu rozliczeniowego, której wysokość zna z wyprzedzeniem. Dzięki temu łatwo jest zaplanować budżet, a i kwoty w budżecie nie są oszałamiające. Wydaje się, że z punktu widzenia ekonomicznego oraz technicznego optymalny efekt można uzyskać poprzez odpowiednie połączenie obu sposobów zwiększających niezawodność tzn. poprzez:

- zastosowanie redundancji tam, gdzie to niezbędnie konieczne z punktu widzenia ciągłości działania oraz objęcie tych elementów usługami serwisowymi z odpowiednimi parametrami;
- objęcie pozostałych elementów, które są ważne z punktu widzenia zapewnienia ciągłości działania, usługami serwisowymi o bardziej restrykcyjnym, co pozwoli na zminimalizowanie czasu ewentualnej awarii, czy przestoju. Czynnikiem dodatkowym w przypadku korzystania z usług serwisowych to brak inwestycji w pracowników, którzy obsługiwaliby rozrastający się system informatyczny.

Rys:1



Pozostaje jeszcze kwestia, jakie usługi serwisowe wybrać i jak dobrać optymalny dla nas czyli parametry usług.

1.4. Nowe podejście do usług serwisowych

W obecnym czasie niezbędne wydaje się oferowanie kilku niezależnych grup usług serwisowych, z których odbiorcy usług mogą korzystać w zależności od indywidualnych potrzeb. W informatyce, podobnie jak w innych gałęziach gospodarki, wzrasta udział i znaczenie usług. Coraz bardziej liczą się: doradztwo, usługi wdrożeniowe i integracyjne oraz wsparcie techniczne. Więcej, niż co druga firma realizuje przychody z tytułu świadczenia usług, a niemal co trzecia - z usług serwisowych. Rozdrobnienie całej branży i oczekiwana konkurencja ze strony firm działających na terenie Unii Europejskiej stymulują procesy koncentracji i centralizacji. Producenci nie zwiększają więc liczby autoryzowanych serwisów, a raczej zmierzają w kierunku tworzenia specjalizowanych centrów krajowych np. zajmujących się serwisem notebooków. Powolne obniżanie cen usług serwisowych prowadzi do obniżenia opłacalności tej działalności i wymaga zwiększania jej skali. Polskie firmy mają do wyboru albo przygotować się do wejścia na rynek unijny, albo stać się częścią jednej z firm już tam działających.

Wzrost konkurencyjności ekonomicznej prowadzi nieuchronnie do wzrostu zainteresowania usługami zapewniającymi wysoką dostępność systemów informatycznych. Dla podmiotów gospodarczych najważniejsze staje się bezpieczeństwo, wydajność, niezawodność systemów o krytycznym znaczeniu dla firmy. Rośnie zainteresowanie usługami kompleksowymi łącznie z finansowaniem infrastruktury, choć jednocześnie wielu dostawców podkreśla, że na razie jest to tylko zainteresowanie. Rośnie liczba rozwiązań klastrowych, szczególnie dla procesów biznesowych, których niezawodność liczy się w godzinach w skali roku. Ponieważ w zakresie niezawodności i jakości urządzeń nie występują już znaczące różnice, ceny zależą od rodzaju kontraktów serwisowych. Producenci sprzętu oferują coraz bardziej rozbudowane opcje serwisowe, gwarantujące nie tylko odpowiedni czas reakcji, ale i naprawienie sprzętu w wyznaczonym czasie. Wymaga to oczywiście doskonałej logistyki i współdziałania z siecią partnerów serwisowych.

Generalnie obserwuje się spadek cen usług serwisowych ze względu na dużą liczbę dostawców. Zjawisko to szczególnie wyraźnie widoczne jest na rynku dużych przedsiębiorstw, gdzie kontrakty serwisowe zawierane są na poziomie globalnym. Spadają też ceny związane z naprawą drobnego sprzętu: drukarek, pecetów. Zarówno użytkownicy, jak i dostawcy interesują się rozwiązaniami pozwalającymi zredukowania koszty usług serwisowych. Eliminacji nieplanowanych czasów przestoju, obok standardowego serwisu, sprzyjają audyty bezpieczeństwa, stały monitoring systemów, indywidualna opieka ze strony inżyniera serwisowego.

Polskie firmy mają na ogół infrastrukturę składającą się z urządzeń pochodzących od różnych dostawców. Administratorzy napotykają pewne trudności ze znalezieniem firmy serwisowej gotowej podjąć się serwisu urządzeń pochodzących od więcej niż pięciu dostawców. Szefowie departamentów odpowiedzialnych za eksploatację infrastruktury dużych banków polskich przyznają, że różnorodność platform i środowisk informatycznych wyklucza prowadzenie obsługi serwisowej przez jednego partnera. Serwisant, aby przyjąć odpowiedzialność związaną z wywiązaniem się z gwarantowanego czasu naprawy, musi zainwestować w odpowiednio wyposażony magazyn części zamiennych i wysokiej klasy specjalistów. Dlatego także i w polskich firmach pojawiła się zdrowa tendencja do ograniczania liczby dostawców. Właśnie ze względu na późniejszy serwis firmy poszukują firm zdolnych zrealizować najbardziej wszechstronne, kompleksowe zamówienia. Nic więc dziwnego, że najbardziej liczący się światowi gracze konsekwentnie poszerzają ofertę produktową i serwisową. Problem zarządzania gospodarką częściami wymiennymi dotyczy każdego firmy, w którym znajdują się komputery i urządzenia peryferyjne. Należy odpowiednio dbać o sprzęt komputerowy, aby firma mogła prawidłowo funkcjonować. Jest to zadanie nie tylko dla konserwatora czy głównego inżyniera, ale także dla każdego pracownika obsługującego komputer. Prawidłowa obsługa urządzeń peryferyjnych ich konserwacja, przeglądy techniczne są w stanie przedłużyć ich żywotność, zapobiec poważniejszym remontom, a tym samym obniżyć koszt utrzymania.

Zagadnienia dotyczące gospodarki częściami wymiennymi obejmują problemy zużywania się części i urządzeń ich naprawę, przeprowadzanie przeglądów jak również formy zamawiania nowych części wymiennych. Ważne jest także to, co dzieje się z zużytymi częściami. Powinny być one w taki sposób zagospodarowane, aby nie stanowiły zagrożenia dla środowiska, o którego ochronę wszyscy walczymy. Dla wielu firm problemem jest magazynowanie części wymiennych. Dlatego też obecnie odstępuje się od przechowywania części w magazynach a potrzebne elementy zamawiane są w takich ilościach, by zaspokoły bieżące potrzeby. W nowoczesnych firmach wykorzystuje się coraz częściej INTERNET, który jest ogólnodostępną siecią komputerową o zasięgu ogólnosiwiatowym, umożliwiającą realizację wielu zadań przedsiębiorstwa, a w tym m.in. działalność zaopatrzeniową. Należy też zwrócić uwagę na fakt, iż tylko racjonalna gospodarka częściami wymiennymi pozwala obniżyć koszty produkcji, wpływając tym samym korzystnie na działalność firmy.

Podstawowe Elementy Umowy Serwisowej:

- przedmiot i zakres prac serwisowych;
- zakres częstotliwości konserwacji okresowych;
- gwarancja na prace serwisowe komputerów dostarczone produkty;
- wynagrodzenie i warunki płatności;
- kary;
- czas obowiązywania i warunki wypowiedzenia;
- okres dostępności, czas reakcji, czas przywrócenia funkcjonalności;
- czas przywrócenia stanu sprzed awarii.

1.5. Destrukcja komputerów

W związku z użytkowaniem komputerów można wyróżnić:

- wymagania związane ze sprawnością, wydajnością i niskimi kosztami eksploatacji,
- wymagania trwałościowo - niezawodnościowe,
- wymagania związane z użytkowaniem,
- wymagania związane z oddziaływaniem na otoczenie - ergonomia, bezpieczeństwo, zanieczyszczenie środowiska.

Najszerze oddziaływanie na stan destrukcji obiektu występuje podczas jego eksploatacji, przy wykorzystaniu diagnostyki technicznej. Należy tutaj uwzględnić zapotrzebowanie na decyzje diagnostyczne:

- przez użytkownika, dla którego ważne są następujące efekty: określenie czy obiekt funkcjonuje prawidłowo, wyznaczenie prognozy dotyczącej oczekiwanego okresu zdatności obiektu,
- przez obsługującego obiekt, dla którego ważna jest: możliwość lokalizacji każdego uszkodzenia, określenie przyczyny uszkodzenia, wyznaczenie danych, umożliwiających określenie podstawowych parametrów procesu naprawy i procesu odnowy.

Do podstawowych form badań diagnostycznych dla użytkownika należy dozorowanie stanu sprzętu komputerowego - diagnozowanie ogólne, szczegółowe i prognozowanie stanu. Efektem opracowania procesu diagnozowania dla okresu eksploatacji obiektu są zwykle odpowiednie rozdziały w instrukcjach użytkowania i obsługi. W instrukcji użytkowania podaje się:

- zależności funkcyjne, cechy, symptomy i ich wartości, charakteryzujące stan zdatności obiektu,
- punkty kontrolne i metody badań.

Opracowując instrukcję należy dążyć do minimalizacji liczby badanych wielkości i poszukiwać parametru uogólnionego. Takie podejście jest niezbędne, gdy użytkownik nie posiada dostatecznych kwalifikacji do prowadzenia diagnozowania i obsługiwanego obiektu. W instrukcjach obsługi diagnozowanie zajmuje coraz więcej miejsca i obejmuje przepisy dotyczące postępowania po wykonaniu działań diagnostycznych, przy lokalizacji uszkodzeń, w czasie badań okresowych, przy pracach profilaktycznych i przy diagnozowaniu użytkowym. Programy diagnostyczne związane z obsługiwaniem obiektu opracowywane są tak, by uzyskiwane diagnozy były maksymalnie wiarygodne.

Tabela 1. Przykłady programów diagnostycznych

Nazwa programu	Funkcjonalność programu
AIDA32	Program diagnostyczny podające informacje o podzespołach komputera i umożliwiający przetestowanie poszczególnych jego komponentów
MotherBoard Monitor	Program odczytujący informację z sensorów płyty głównej takie jak temperatura procesora, napięcie rdzenia procesora, szybkość obrotowa wiatraków
Nec Monitor Test	Program wyświetlający różne obrazy kontrolne na monitorze (korekcja geometrii i kolorystyki)
Balarc Advistor	Program tworzący raport na temat podzespołów komputera
FreeMaster	Program wyświetla statystykę obciążenia systemu

1.6. Zużywanie części w sprzęcie komputerowym

Części komputerowe zwane także elementami danego urządzenia można podzielić na następujące grupy:

- części proste, wykonane z jednego kawałka materiału,
- części złożone, składające się z kilku części prostych, wykonane z różnych materiałów połączonych ze sobą w sposób nierozłączny,
- podzespoły, składające się z części prostych i złożonych, stanowiących razem jedną całość konstrukcyjną będącą częścią zespołu urządzenia,
- zespoły, składające się z części prostych, złożonych i podzespołów.

Ogólnie części urządzeń można podzielić na dwie grupy:

- części o przeznaczeniu specjalnym,
- części o przeznaczeniu ogólnym.

Te ostatnie są powszechnie stosowane w różnych komputerach. Na intensywność zużywania się części komputerów ma wpływ wiele czynników. Do najważniejszych z nich zaliczamy: właściwą konstrukcję części i zespołów, jakość materiałów. Nieprawidłowa eksploatacja sprzętu komputerowego w poważnym stopniu przyspiesza zużywanie się ich elementów. Wymiana zużytego elementu na inny dokonywana jest jednak dopiero po podjęciu określonej decyzji. W tych warunkach wpływ na kształtowanie strumienia zapotrzebowania wywiera polityka wymiany elementów. Łączy się ona ściśle z szeregiem odrębnych dziedzin działalności gospodarczej, zmierzających do zapewnienia niezawodnego i sprawnego funkcjonowania urządzeń

- projektowanie i konstruowanie urządzeń oraz ich elementów zamiennych w oparciu o badania procesów ich zużywania, prawdopodobieństwa zepsucia się, wytrzymałości materiałów,
- polityka eksploatacji, konserwacji, remontów.

Metody stosowane w tych dziedzinach wywierają istotny wpływ na kształtowanie się zapotrzebowania na elementy zamienne. Elementy zamienne są przedmiotami trwałego zużycia, przy czym mogą one zużywać się stopniowo lub ulec nagłemu zniszczeniu w stopniu uniemożliwiającym dalszą ich eksploatację. Na decyzję o wymianie elementów, a więc i na powstanie zapotrzebowania na nowe elementy zamienne wpływają ponadto inne czynniki. Wiążą się one z charakterem warunków, w jakich pracują elementy zamienne i z właściwościami tych elementów. Można tu wyróżnić cztery następujące grupy:

- a) Cechą tej grupy jest fakt, że uszkodzenie elementu może zagrazać życiu, narazić na ogromne straty, spowodować nieobliczalną w skutkach katastrofę. W tego typu wypadkach ustala się maksymalną granicę dozwolonego czasu pracy elementu zamiennego. W tych warunkach element wymieniany jest z reguły przed zużyciem, dzięki czemu zostaje wyeliminowany losowy charakter procesu zużywania.
- b) Elementy z tej grupy ulegają w pewnym momencie uszkodzeniu, w wyniku czego nie nadają się do dalszej eksploatacji np. uszkodzenie wentylatora na CPU lub w zasilaczu
- c) W skład tej grupy wchodzi elementy, w stosunku do których decyzję o wymianie podejmuje się w oparciu o ocenę stopnia ich zużycia.
- d) Do tej grupy należą wypadki, gdy zniszczenie lub uszkodzenie elementu następuje w wyniku katastrofy lub awarii komputera, drukarki w której jest on zainstalowany.

1.7. Długość okresu zużywania części zamiennych

Dla konkretnego elementu zamiennego ustala się okres jego zużywania wyrażony np. w jednostkach czasu jego pracy. Jest to najczęściej wielkość przeciętna ustalona na podstawie parametrów jakościowych elementu, wyznaczających jego trwałość w konkretnych warunkach eksploatacji. Warunki te różnią się niekiedy znacznie od warunków występujących w konkretnych wypadkach, a w konsekwencji różnią się faktyczne okresy zużywania od okresu wyznaczonego przez producenta elementu zamiennego. Na różnice w długościach okresów zużywania elementów zamiennych, a w wyniku tego na wahania wielkości zapotrzebowania na te elementy wpływa wiele czynników losowych. Pewna liczba tych czynników spowodowana jest warunkami istniejącymi w procesie wytwarzania części zamiennych. Mogą tu występować np. różnice w stopniu dokładności wykonywania poszczególnych elementów czy też w jakości materiału, z którego są one wytwarzane. W efekcie tego może odpowiednio zwiększać się lub zmniejszać ich trwałość. Największa grupa czynników losowych oddziałujących na wahania długości okresów zużywania elementów występuje z reguły w przedsiębiorstwach zużywających te elementy. W kolejnych okresach mogą tu występować np. różnice w warunkach eksploatacji maszyn i urządzeń, w których pracują części zamienne, w warunkach ich konserwacji, w kulturze obsługi, w warunkach klimatycznych, w jakich one pracują. Okres zużywania się części zamiennych przedłuża się w warunkach prawidłowej eksploatacji i konserwacji, natomiast zmniejsza się w miarę pogarszania się tych warunków.

Dalszym czynnikiem są różnice w stopniu trudności prac wykonywanych przez element zamienny, a w związku z tym w intensywności jego zużywania. Mogą także występować różnice w efektywnym czasie pracy elementów zamiennych np. w jednym przedsiębiorstwie w maszynach eksploatowanych w sposób ciągły na trzech zmianach, a w innych tylko na jednej zmianie. Czynnikiem losowym może stać się decyzja o terminie wykonania określonego przeglądu, zwłaszcza, gdy element może być wymieniony wyłącznie w ramach tego rodzaju przeglądu. Wówczas w trakcie

przeгляdu może nastąpić wymiana części, nawet, gdy nie jest ona jeszcze w dostatecznym stopniu zużyta. Zachodzi jednak obawa, że ulegnie zużyciu przed terminem następnego przeglądu. Wyznaczenie terminu przeglądu może więc niekiedy decydować w sposób przypadkowy o przedłużeniu lub skróceniu okresu zużywania konkretnego elementu.

Statystyka okresów zużywania prowadzona przez kilka lat wykazuje, że udział procentowy, jaki w łącznej masie zużywanych elementów posiadają wypadki o poszczególnych długościach okresów zużywania, stabilizuje się w określonej wielkości. Badania nad długością okresów zużywania elementów zamiennych prowadzone są przede wszystkim w ramach badań procesów ich wytrzymałości np. na „ przegrzanie ”. Podobne badania prowadzone są w laboratoriach i biurach konstrukcyjnych przemysłów wytwarzających elementy zamienne. Jednak warunki, w jakich przebiegają badania, różnią się często od warunków, w jakich zużywają się elementy zamienne w praktyce. Badania te zmierzają najczęściej do ustalenia granic, w jakich waha się okres efektywnego czasu zużywania, który w praktyce gospodarczej często różni się od kalendarzowego. Natomiast na strumień zapotrzebowania elementów wpływa przede wszystkim długość kalendarzowego okresu zużywania. Wielkość zapotrzebowania na elementy w pewnym okresie czasu zależy od tego, ile elementów będzie podlegało wymianie w tym okresie. Dlatego też wyniki badań laboratoryjnych odbiegały zasadniczo od danych liczbowych, które można by uzyskać, gdyby w praktyce gospodarczej prowadzona była ewidencja długości kalendarzowych okresów zużywania elementów.

1.8. Gospodarka naprawcza

Postęp w zakresie technologii i stopnia zautomatyzowania produkcji jest coraz szybszy, rośnie kompleksowość działań obejmujących proces tworzenia produktów oraz wymagania rynku dotyczące jakości. W tej sytuacji czynnikiem decydującym o sukcesie przedsiębiorstwa jest optymalny stan i gotowość do pracy urządzeń produkcyjnych, budynków, pojazdów, oprogramowania, itp. Równocześnie rosną wymagania prawne dotyczące planowania i realizacji działań gospodarki remontowej a przepisy z zakresu ochrony środowiska ulegają zaostrzeniu. Dlatego też następuje wzrost znaczenia gospodarki naprawczej rozumianej przede wszystkim jako proces modernizacji uwzględniającej aktualne trendy rozwoju techniki i organizacji pracy. Zarządzanie współczesnym systemem technicznym jest procesem bardzo złożonym, więc do jego sprawnego funkcjonowania wykorzystuje się różne techniki komputerowe. Istnieje wiele programów komputerowych wspomagających gospodarkę naprawczą przedsiębiorstwa. Należą do nich m.in. Microsoft Project i Moduł PM Systemu R/3.

Microsoft Project służy do zarządzania przedsięwzięciami, w tym również przedsięwzięciami naprawczymi. Zarządzanie przedsięwzięciami to proces organizacyjny obejmujący decyzje o czasie wykonania zadań, kierowanie personelem, gospodarowanie materiałami i zarządzanie finansami, aby zrealizować określony program zgodnie z założonymi celami. Microsoft Project jest programem nie wymagającym specyficznego sprzętu ponad ten, który obsługuje standardowe programy firmy Microsoft.

MS Project jest niezastąpiony przy harmonogramowaniu i śledzeniu postępu projektu dla wszystkich, zwłaszcza dużych inwestycji. W przypadku rozliczenia inwestycji naprawczej w globalnych finansach przedsiębiorstwa może pojawić się problem korelacji danych, bowiem te różne obszary funkcjonalne w zakładzie obsługiwane były by, przez co najmniej dwa różne systemy. MS Project służy zatem raczej do wspomaganie większych przedsięwzięć remontowych obsługiwanych przez wykonawców z zewnątrz. Narzędziem znacznie bardziej złożonym, ale dającym dużo

więcej możliwości jest zintegrowany system zarządzania przedsiębiorstwem posiadający moduł wspomagający gospodarkę naprawczą.

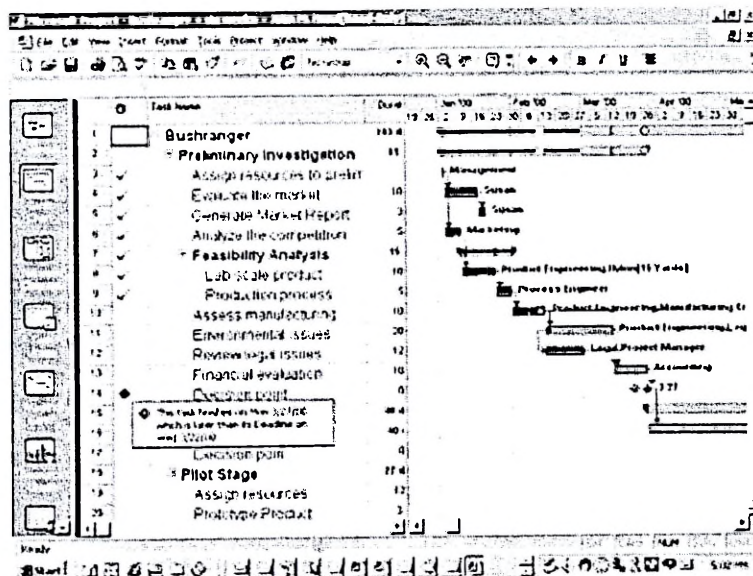
Moduł PM Systemu R/3 dostarcza rozwiązań niezbędnych w zarządzaniu remontami i dla utrzymania w ruchu systemów technicznych we wszystkich gałęziach przemysłu. Z reguły działy naprawcze wykonują dodatkowe usługi techniczne takie jak: konstruowanie i modyfikacja lub przebudowa systemów technicznych. Chociaż usługi te nie należą do typowych działań naprawczych, są realizowane z zastosowaniem narzędzi wykorzystywanych do planowania i kontroli realizacji zleceń naprawczych. PM umożliwia wspomaganie takich obszarów działań naprawczych jak:

- a) odwzorowanie struktur organizacyjnych gospodarki naprawczej,
- b) szczegółowe odwzorowanie i zarządzanie obiektami podlegającymi działaniom gospodarki naprawczej,
- c) szczegółowe planowanie i realizacja działań gospodarki naprawczej:
 - 1. przegląd,
 - 2. obsługiwanie
 - 3. planowe naprawa,
 - 4. odbudowa i modernizacja urządzeń
 - 5. realizacja długoterminowych projektów gospodarki naprawczej takich jak: naprawy główne,
 - 6. realizacja usług obcych,
 - 7. planowanie wydajności, terminów realizacji i zasobów,
 - 8. planowanie i śledzenie kosztów,

9. controlling działań zorientowany na obiekty, funkcje lub podejmowane działania,
10. stała aktualizacja ważnych wskaźników istotnych dla działań naprawczych i tworzenie na tej podstawie systemu informacyjnego gospodarki naprawczej.

Gospodarkę naprawczą przedsiębiorstwa mogą wspierać różne programy komputerowe, o różnym stopniu złożoności, integracji z innymi obszarami przedsiębiorstwa oraz o różnych możliwościach aplikacyjnych. Wybór programu należy dostosować do specyfiki zakładu oraz rodzaju i częstotliwości występowania czynności naprawczych. Gospodarka częściami wymiennymi to proces bardzo złożony. Obok problemu prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń, ich naprawy, konserwacji, przeprowadzania przeglądów, należy zwrócić uwagę na procedurę zamawiania części wymiennych, a także na ich magazynowanie. Prawidłowy przebieg gospodarowania częściami wymiennymi zależy od wszystkich tych procesów.

Rys:2 Interfejs aplikacji MS Projekt



1.9. Wykorzystywanie Internetu w zaopatrzeniu

Jednym z najnowocześniejszych narzędzi komunikacji jest Internet. Możliwości jakie on daje, są coraz częściej doceniane przez polskie przedsiębiorstwa. Stale obserwujemy pojawianie się nowych stron WWW a pracownicy firm coraz częściej posługują się pocztą elektroniczną. Wiele funkcji przedsiębiorstw wspomaganych jest przez Internet, niestety wciąż jeszcze nie wszystkie. Istnieje szereg argumentów przemawiających za wprowadzeniem Internetu do funkcji działalności zaopatrzeniowej firmy. To nowoczesne narzędzie komunikacji na stałe zaczyna wchodzić do praktyki wymiany handlowej między firmami, jest on bowiem ogólnodostępną siecią komputerową o zasięgu ogólnosiwiatowym, pozwalającą na:

- transmisje plików komputerowych,
- transmisję głosu,
- nadawanie i odbiór poczty elektronicznej E- mail,
- przekaz obrazów statycznych i obrazów video,
- wykorzystanie danych zawartych w komputerach podłączonych do sieci zdalnego monitoringu urządzeń lub pomieszczeń.

Należy też zwrócić uwagę na fakt, iż jest to najtańsza sieć komputerowa o zasięgu globalnym. Do połączenia się z Internetem potrzebuje się jedynie komputera, bezpłatnego oprogramowania tj. przeglądarki oraz modemu i połączenia telefonicznego.

Podstawowe obszary wykorzystania Internetu w ramach działalności zaopatrzenia polskich przedsiębiorstw to:

- rozmowy telefoniczne,
- urządzenie videokonferencji,
- pozyskiwanie informacji z Internetu,
- realizacja transakcji,

Bezpośredni użytkownik Internetu, jakim jest personel działu zaopatrzenia po uprzednim wyposażeniu swego komputera w kartę dźwiękową, może przeprowadzić rozmowy z innym użytkownikiem sieci znajdującym się np. na drugiej półkuli płacąc tylko za cenę miejscowego połączenia. Ma to istotne znaczenie dla przedsiębiorstwa o dużej liczbie oddziałów czy też dostawców, rozproszonych geograficznie, ponieważ w znacznym stopniu ogranicza koszty rozmów telefonicznych przeprowadzanych z dostawcami i w ramach samego przedsiębiorstwa. Jedynym mankamentem wynikającym z przekazywania informacji przy pomocy Internetu jest możliwość odczytania transmitowanych danych przez każdego z użytkowników sieci. Problem ten wynika z otwartego charakteru tego rodzaju sieci. Pojawia się więc konieczność ochrony przesyłanych informacji. Rozwiązaniem więc tego problemu jest szerokie zastosowanie technik kryptograficznych, które pozwalają przy odpowiednim doborze algorytmu i klucza na niemal zupełne zabezpieczenie transmitowanych danych. W upowszechnianiu Internetu w działalności zaopatrzeniowej polskich firm istnieją pewne trudności. Możemy wyróżnić dwie podstawowe grupy trudności wykorzystania Internetu we współpracy przedsiębiorstw z dostawcami:

Problemy niezależne od firm - brak podstawowej infrastruktury informatycznej i brak szczegółowych rozwiązań formalno-prawnych,

Problemy zależne od przedsiębiorstw - uzależnienie się od dotychczasowych rozwiązań, wysokie koszty, trudności w znalezieniu sprawdzonych wzorców.

Zastosowanie Internetu przy współpracy z dostawcami ma wpływ nie tylko na sferę zaopatrzenia przedsiębiorstwa. Aby w pełni wykorzystać możliwości jakie daje Internet, ciężar zmian będą musiały ponieść również komórki finansowo-ekonomiczne, controllingu, marketingu, badawczo-rozwojowe, transportowo-magazynowe, a także sami dostawcy i kooperanci zewnętrzni. Tak więc, z uwagi na podmiotowo szeroki zakres niezbędnych zmian, decyzja o wdrożeniu Internetu wiąże się w niektórych obszarach z ryzykiem, a w niektórych nawet z niepewnością.

1.10. Komputerowe wspomaganie zarządzania środkami trwałymi

Zarządzanie to działania obejmujące: planowanie i podejmowanie decyzji, organizowanie, kierowanie i kontrolowanie, skierowane na zasoby systemu eksploatacji (ludzkie, finansowe, rzeczowe i informacyjne) i wykonywane z zamiarem osiągnięcia jego celów globalnych i częściowych.

Planowanie i podejmowanie decyzji dotyczy użytkowania i obsługi obiektów technicznych i obejmuje:

- ustalenie celów globalnych i częściowych;
- określenie planów strategicznych, taktycznych i operacyjnych;

Podejmowanie decyzji: zaprogramowanych o jasnej i kompletnej strukturze i powtarzających się z określoną częstotliwością oraz nie zaprogramowanych, podejmowanych w warunkach ryzyka i niepewności. Organizowanie jest to decydowanie o najlepszym zaprogramowaniu działań i wykorzystaniu zasobów systemu eksploatacji, czyli: ludzi, finansów, materiałów i urządzeń oraz informacji. Kierowanie jest to proces polegający na użyciu wpływu bez stosowania przemocy na pracowników systemu eksploatacji w taki sposób, aby osiągnąć cel główny i cele częściowe systemu. Kontrola jest procesem polegającym na takim badaniu systemu eksploatacji, aby ułatwić osiągnięcie celu globalnego i celów częściowych. Celem kontroli jest stworzenie decydentom możliwości oceny systemu eksploatacji i porównania go ze stanem wcześniej ustalonym i podjęcie działań zmierzających do istotnej poprawy aktualnego stanu systemu. Coraz większa ilość informacji wytwarzanej w przedsiębiorstwie w strefach zarządzania, procesów produkcji i procesów pomocniczych wymaga właściwego ich uporządkowania, przetworzenia i redukcji do zakresu niezbędnego dla podejmowania racjonalnych decyzji. Do tych celów niezbędne stało się zastosowanie techniki komputerowej. Skomputeryzowane systemy zarządzania nazywamy systemami wspomaganego zarządzania.

Ze względu na rodzaj realizowanych funkcji systemy informatyczne zarządzania możemy podzielić na:

- ewidencyjne,
- informowania kierownictwa
- wspomaganie decyzji,
- ekspertowe.

W tym punkcie przedstawiono systemy informatyczne umożliwiające wspomaganie zarządzania środkami trwałymi, wskazując na podstawowe możliwości i funkcje realizowane przez te programy.

Tabela 2. Przykłady programów ewidencyjno magazynowych

Nazwa programu	Przeznaczenie
MAG Profesional 6.1	Rejestruje przychody i rozchody towarów oraz stany magazynowe i inne.
EWKA	Program finansowo-księgowy, przeznaczony jest do komputerowego prowadzenia pełnej księgowości
FIRMA XXI SQL	Zintegrowany system do zarządzania firmą oparty na nowoczesnej, wydajnej bazie danych MS-SQL oraz napisany w najnowszych technologiach MICROSOFT.

2. Podstawowe zabiegi wykonywane w ramach okresowych przeglądów technicznych.

Szef Serwisu Technicznego prowadzi ewidencje usterek sprzętu technicznego znajdującego się na wyposażeniu CSiKGW, oraz wydziela siły i środki niezbędne do ich usunięcia. W wypadku wystąpienia usterek, których usunięcie wykracza poza możliwości Serwisu Technicznego zgłasza konieczności przekazania uszkodzonego sprzętu do serwisu producenta.

Komputer czy drukarka, choć coraz popularniejsze w instytucjach, często stoją zaniedbane, bo nie wiemy, jak zabrać się za ich czyszczenie, albo co gorsza zabieramy się, ale niewłaściwymi środkami. Okazuje się, że wiele firm dostarcza zestawy i środki czyszczące przeznaczone specjalnie dla komputerów, które eliminują problemy związane z ich higieną. Na naszym rynku dostępne są płyny antystatyczne, pojemniki ze sprężonym powietrzem, nawilżone środkami bakteriobójczymi chusteczki, które nie pozostawiają po sobie żadnych pyłków. Można kupić także piankę w aerozolu, która zasychając na spryskanej powierzchni absorbuje kurz i inne zanieczyszczenia. Jednak same środki to nie wszystko. Potrzeba jeszcze człowieka, który nie tylko korzysta z komputera, ale kiedy trzeba, dba również o jego czystość. Pożądany efekt możemy uzyskać poświęcając czyszczeniu zaledwie parę minut tygodniowo, ewentualnie nieco rzadziej, w zależności od środowiska pracy. Ważne, że powinniśmy robić to regularnie. Zanim zabierzemy się do czyszczenia naszego komputera i urządzeń z nim związanych pamiętajmy, aby wyciągnąć jego wtyczkę z gniazdka. Nawet odrobina wody, która przedostanie się do urządzeń elektrycznych może spowodować zagrażające życiu zwarcie lub bezpowrotnie uszkodzić sprzęt. Można poprzestać na czyszczeniu "na sucho", jednak tego typu operacje rzadko kiedy dają pożądany efekt. Oto jak zadbać o poszczególne elementy systemu komputerowego.

2.1. Konserwacja myszki

Jest tym elementem, które brudzi się najbardziej, mimo że tego nie widać. Objawem zabrudzenia są nieregularne ruchy wskaźnika myszy. Winna temu jest umieszczona po jej spodniej stronie kulka, która pracując cały czas na zewnątrz zbiera brud, tłuszcz i kurz. Jest to niewidoczne gołym okiem, ale znacznie spowalnia pracę myszki. Dlatego co jakiś czas kulkę należy wyjąć i umyć chociażby wodą z mydłem. Na miejsce wkładamy tylko suchą kulkę. Żeby wyjąć kulkę, należy zdjąć przytrzymując ją klapkę. Robimy to przez przekręcenie bądź przesunięcie tej klapki w kierunku zaznaczonym na rysunku umieszczonym na jej spodzie. Powinniśmy wyczyścić także wałki, które przekazują ruchy kulki do komputera. Podczas użytkowania osadza się na nich kurz, a często owijają się wokół nich włosy. Ze względu na sposób ich zamocowania i rozmiar należy to zrobić bardzo delikatnie. Przy małych zabrudzeniach wystarczy je przetrzeć suchą szmatką, najlepiej taką, która nie pozostawia na czyszczonej przez siebie powierzchni włókien, może to być np. ircha. W przypadku kiedy kurz zeskorupieje, należy go po prostu delikatnie zdrapać małym nożykiem bądź pilniczkiem do paznokci. Brudzi się także obudowa myszki. Osiada na niej pot i kurz i zaczyna być nieestetyczna w dotyku. Jeśli pocą nam się ręce, a nie jesteśmy jedynym użytkownikiem danej myszki pamiętajmy, żeby ją wyczyścić szmatką nasączoną delikatnym detergentem.

2.2. Konserwacja monitora

Urządzenie, które umożliwia nam kontakt z komputerem. Zaniedbanie regularnego wycierania kurzu i zabrudzeń prowadzi do obniżenia jakości i jasności obserwowanego obrazu oraz wzrostu zmęczenia wytężanych coraz silniej oczu. Szczególnie wrażliwe na zabrudzenia są filtry ochronne, silnie się elektryzujące i łatwo rysujące się. Dlatego środki służące do ich pielęgnacji muszą delikatnie oddziaływać na ich powierzchnie (zarówno chemicznie, jak i mechanicznie), mieć właściwości antystatyczne i nie mogą pozostawiać smug itd.

Do czyszczenia monitorów można kupić specjalne zestawy ściereczek suchych i nawilżonych oraz bezalkoholowych płynów do czyszczenia monitorów i filtrów komputerowych. Jeśli jednak uważamy taki wydatek za zbędny, możemy zarówno monitor, jak i filtr doprowadzić do czystości dostępnymi zwykle w domu detergentami. Monitor możemy potraktować jak ekran telewizora. Dobrze jednak przetrzeć go przeznaczonym do tego środkiem antystatycznym. Ostrożniej natomiast należy czyścić filtry. Absolutnie nie należy używać do ich czyszczenia środków zawierających alkohol, gdyż może to rozpuścić powierzchnię filtra. Prząd filtra możemy wyczyścić w podobny sposób jak monitor. Do czyszczenia go od spodniej strony lepiej jednak użyć środków zalecanych przez producenta, przeznaczonych specjalnie do tego celu. Nie zapomnijmy także o wyczyszczeniu obudowy monitora. Najlepiej zrobić to środkiem antystatycznym. Kurz przynajmniej przez jakiś czas będzie się trzymał z daleka. Monitor najlepiej czyścić za każdym razem, kiedy na jego powierzchni zauważymy pogarszającą widoczność smugi.

2.3. Konserwacja klawiatury

W miarę używania coraz brudniejsza staje się również klawiatura komputerowa. Problemy sprawia zwłaszcza wyczyszczenie powierzchni bocznych klawiszy i szpar między nimi. Do ich wyczyszczenia dobrze nadają się ściereczki nawilżone roztworem czyszczącym, zawierającym także substancje bakteriobójcze. Większych pyłków lub okruchów, schowanych w szparach można się łatwo pozbyć sprężonym powietrzem. Przeznaczone do takiego czyszczenia pojemniki ze sprężonym gazem zakończone są rurką, która umożliwia skierowanie strumienia gazu w trudno dostępne miejsca. Można także kontrolować siłę strumienia gazu. Oczywiście możemy także użyć do tego celu odkurzacza. Do usuwania zabrudzeń z trudno dostępnych miejsc można kupić sklepach cały zestaw szpatulek, patyczków, gąbkowych wacików itp. Ale od czego nasza pomysłowość. Jeśli nasza klawiatura jest bardzo brudna, należy ją rozkręcić. Uważajmy przy tym na klawisze, ponieważ niekoniecznie zostaną na

swoich miejscach. Lepiej więc dokładnie zapamiętać ich położenie. Po zdjęciu górnej części klawiatury możemy ją umyć wodą z dodatkiem detergentu uważając na miejsce, do którego dochodzi kabel. W żadnym wypadku nie możemy go zalać.

2.4. Konserwacja obudowy

Najrzadziej w komputerze zmieniamy obudowę. Patrząc na nią czasami trudno oprzeć się wrażeniu, że komputer jest bardzo stary. Obudowa może wyglądać jak nowa, jeśli się ją wyczyści. Warto też pamiętać o zaślepieniu otworów, w których kiedyś były umieszczone karty. Jeśli są nie zasłonięte, do wnętrza obudowy łatwiej przedostaje się kurz. Co jakiś czas powinniśmy zajrzeć do środka i odkurzyć napędy, karty czy procesor. W żadnym wypadku nie czyszcimy wnętrza komputera wodą. Należy go po prostu delikatnie odkurzyć. Idealne jest wspomniane już sprężone powietrze. W szale porządków nie zaczniemy tylko rozkręcać dysków twardych (są hermetyczne!) oraz napędów CD-ROM lub stacji dyskietek, gdyż może to spowodować ich uszkodzenie. Dyski twarde mogą się zabrudzić tylko na zewnątrz, zaś najmniejsze rozhermetyzowanie dysku może spowodować jego zniszczenie.

2.5. Konserwacja drukarki

Jeśli jakość wydruków z naszej drukarki spadła i pojawiły się na nich smugi, to znak, że dopuściliśmy ją do stanu, w jakim nie powinna się znaleźć. Najbardziej podatne na zabrudzenia są drukarki igłowe i te, które są bardzo intensywnie eksploatowane. Wnętrze drukarki z pozostałości papieru najlepiej jest wyczyścić miękkim pędzelkiem lub sprężonym powietrzem. Jako że drukarki tanie nie są i nie zmienia się ich tak często jak myszki, a ich praca zależy w znacznej mierze od czystości, to przy czyszczeniu warto zainwestować w zestawy specjalnie do tego celu przystosowane. Do zbierania pyłu tonerowego

można nabyć odpowiednie chusteczki. Są tak wykonane, by uniemożliwić powtórne rozprowadzenie zebranego pyłu po czyszczonej powierzchni. Do czyszczenia elementów prowadzących papier w drukarkach laserowych (także w faksach) przeznaczone są specjalnie powlekane karty papierowe. Drukarkę, w zależności od częstości używania, należy czyścić raz na tydzień bądź raz na cztery tygodnie.

2.6. Konserwacja skanera

Jeśli zależy nam na dobrej jakości skanowanych materiałów, szklaną powierzchnię wewnątrz skanera należy utrzymywać w czystości. Nie powinniśmy dopuszczać, by gromadził się na niej kurz bądź znaczyły ją tłuste smugi po naszych rękach. Można ją czyścić tymi preparatami, którymi zwykle myjemy lustra czy okna. Pamiętając oczywiście o tym, by robić to nawilżoną, a nie moką szmatką. Zanim zamkniemy skaner sprawdźmy, czy czyszczona powierzchnia wyschła. Podczas czyszczenia skanera nie zapomnijmy o wyczyszczeniu jego obudowy. Czyścimy ją tak jak inne powierzchnie tego typu. Wyczyścić można także stacje dyskietek, stacje CD-ROM. Do czyszczenia nośników magnetycznych służą specjalne zestawy. Do usuwania zabrudzeń z soczewek napędów CD-ROM można kupić płytę czyszczącą. Jest wsuwana do napędu jak zwykła płyta. Czyścić należy także płyty CD. Ich czyszczenie zwiększa bezpieczeństwo archiwizowanych za ich pomocą danych. Należy to zrobić nie powodującą zarysowań ściereczką. Istotny przy tym jest sposób prowadzenia ręki po powierzchni płyty. Nigdy nie należy zataczać kółek po czyszczonej powierzchni krążka, należy przesuwać rękę ze szmatką od środka do zewnętrznej krawędzi płyty po prostej.

2.7. Uwagi ogólne

Płyty należy czyścić "na sucho", ewentualnie można użyć specjalnych, szybko wyparowujących płynów. Mycie płyt CD np. wodą z mydłem, spirytusem, naftą itp. może spowodować powstanie na powierzchni płyty plam, a tym samym uniemożliwić jej odczyt. Widzisz coraz ciemniejszy obraz na ekranie komputera? Już najwyższy czas przetrzeć jego szybę z kurzu! Twoja stacja dyskietek czasami ma kłopoty z ich odczytywaniem lub zapisywaniem? Pora na wyczyszczenie napędu za pomocą specjalnego zestawu. CD-ROM nie radzi sobie z nieuszkodzoną, dobrze nagranyą płytką? Warto oczyścić soczewkę skupiającą światło lasera za pomocą specjalnej płytki. Cursor myszki zacina się na ekranie i nie pomagają nerwowe ruchy aby skłonić go do współpracy? Należy zerknąć na rolki i oskrobać je z nagromadzonego brudu. Gdy drukarka atramentowa nie drukuje jednej z barw albo pozostawia białe pasy, to upewniwszy się, że nie jest to wina braku atramentu, wystarczy uruchomić procedurę czyszczenia głowicy. Jeśli zobaczymy warstwę kurzu odkładającą się na kratce zasilacza komputerowego, to najwyższy czas dokładnie oczyścić wnętrze komputera. Gdy na obudowie komputera, monitora lub klawiatury dostrzeżemy plamy lub ciemniejsze pasma, to tylko pianka do czyszczenia uratuje nas w oczach naszej sympatii zaproszonej na wspólne „komputerowanie”.

3. Plan eksploatacji i ewidencji sprzętu komputerowego na wyposażeniu CSiKGW

Celem planowania eksploatacji jest zapewnienie warunków do utrzymania sprzętu w wymaganej gotowości do użycia, a tym samym umożliwienie realizacji zamierzeń operacyjnych, szkoleniowych.

Wynikiem tego działania powinno być opracowanie planu eksploatacji i ewidencji sprzętu wojskowego w CSiKGW na dany rok.

Sporządzenie planu

Plan eksploatacji i ewidencji pracy jako podstawowy dokument eksploatacyjny zawierający niezbędne dane dotyczące poziomu i okresów użytkowania, przechowywania, obsługi technicznego i remontu poszczególnych rodzajów sprzętu musi być przemyślany i jasny w treści. Jest opracowywany przez wszystkie jednostki mające sprzęt, niezależnie od liczby jego egzemplarzy oraz intensywności użytkowania.

Sporządzając plan należy, zapoznać się z następującymi instrukcjami i wytycznymi:

- „Tymczasowymi zintegrowanymi zasadami eksploatacji uzbrojenia i sprzętu wojskowego”;
- „Katalogiem norm eksploatacyjnych uzbrojenia i sprzętu wojskowego wojsk lądowych”, sygn. Szt. Gen. 1458/95;
- Przepisami branżowymi.

Trzeba przy tym uwzględnić następujące zasady:

- zróżnicowanego zużycia resursu w grupach, biorąc pod uwagę ich strukturę wiekową i stopień wyeksploatowania. Jako pierwszy eksploatuje się sprzęt planowany do naprawy lub przewidziany do spisania z ewidencji wojska oraz będący na gwarancji (po zakupie i remoncie);

- nie przekraczania norm dopuszczalnego zużycia ресурсu dla każdego egzemplarza sprzętu;
- dokonywania rotacji sprzętu wydzielonego do długookresowego przechowywania;
- przekazywania sprzętu do planowych remontów głównych, średnich i konserwacyjnych;
- przestrzegania wykonywania kolejnych planowych obsługiwań okresowych po określonym zużyciu resursów.

Za podstawę planowania eksploatacji sprzętu w jednostce wojskowej należy przyjąć:

- plan zasadniczych zamierzeń oddziału na dany rok oraz własne potrzeby gospodarcze;
- zadania operacyjne i szkoleniowo-produkcyjne zlecone przez nadrzędny szczebel;
- wytyczne nadrzędnych szczebli dotyczące eksploatacji sprzętu;
- możliwości finansowego i materiałowego zabezpieczenia eksploatacji, w tym wykonania remontów zakładowych;
- roczne normy eksploatacyjne, normy międzyremontowe oraz normy użytkowania sprzętu;
- stan ewidencyjny sprzętu oraz jego podział na grupy eksploatacyjne (konserwacyjną i eksploatacyjną) z uwzględnieniem potrzeb wojsk oraz przepisów, instrukcji i wytycznych;
- doświadczenia z lat ubiegłych związane z planowaniem eksploatacji sprzętu.

Z tego zestawienia wynika, że nie jest to proces łatwy. Wymaga od opracowującego spełnienia wielu warunków, a przede wszystkim doświadczenia, które w mojej ocenie jest najważniejszym elementem przy jego tworzeniu, a o które coraz trudniej.

Przystępując do tworzenia planu eksploatacji na kolejny rok kalendarzowy, należy także wykorzystać dane zawarte w planie z poprzedniego okresu planistycznego.

Opracowany plan po zatwierdzeniu przez szefa CSiKGW staje się zasadniczym dokumentem, zgodnie z którym jednostka ma prawo eksploatować sprzęt. Ponadto stanowi on podstawę do planowania zadań dla poszczególnych zakładów CSiKGW.

Liczbę i rodzaj obsługiwanych technicznych ustala się, uwzględniając stan zapasu zasobów technicznych i planowaną intensywność użytkowania sprzętu oraz zastosowaną metodę przechowywania. Natomiast rodzaje i terminy wykonywania remontów (głównych, średnich i konserwacyjnych) wpisuje się zgodnie z planem otrzymanym z nadrzędnego szczebla. Dane te umieszcza się w odpowiednich rubrykach planu eksploatacji.

Planowanie jest procesem, który nie kończy się z chwilą uzgodnienia i podpisania planu. Plan ten musi być, bowiem realizowany, a w razie potrzeby modyfikowany. W związku z tym nie powinien być jedynie „martwym zapisem”, lecz musi być analizowany na bieżąco i odzwierciedlać działalność służb technicznych i materiałowych. W czasie jego realizacji należy prowadzić rzetelną ewidencję zużycia zasobów technicznych, paliw, wykonywanych remontów i obsługiwanych, oczywiście stosownie do dokonanego w planie podziału. Należy również ewidencjonować wszelkie wymiany zespołów i podzespołów.

„Plan eksploatacji i ewidencji jako zasadniczy dokument eksploatacyjny opracowany w CSiKGW stanowi podstawę do sporządzenia następujących dokumentów:

- plan zadań obsługowo-remontowych dla CSiKGW;
- planu badań diagnostycznych;
- harmonogramu zabiegów konserwacyjnych sprzętu komputerowego;
- planu zasadniczych przedsięwzięć organizowanych w dniach techniki;
- planu kontroli stanu technicznego i utrzymania sprzętu komputerowego z CSiKGW;

- dokumentacji obsługiwanego rocznego.

Dokumenty te wraz z planem eksploatacji, przygotowywane zarówno na szczeblu oddziału, w sekcji technicznej, jak w CSiKGW stanowią konkretny zasób wiedzy o poszczególnych egzemplarzach. Dlatego też, sporządzając plan eksploatacji, należy traktować go jako ważny dokument. Właściwe odniesienie się użytkowników sprzętu do treści zawartych w każdym z tych dokumentów powinno skutkować przestrzeganiem warunków i norm eksploatacyjnych oraz odpowiednią dbałością o powierzony sprzęt.

Zakończenie

W obecnych warunkach dynamiczny rozwój techniki w coraz większym stopniu staje się stymulatorem postępu w informatyce. Temu problemowi poświęca się wiele miejsca w środowiskowych dyskusjach w sektorze teleinformatycznym, organizuje się konferencje i sympozja naukowe. Zakres rozpatrywanych zagadnień jest bardzo szeroki i głównie koncentruje się nawzroście efektywności usług serwisowych. Zauważa się także coraz większe zainteresowanie firm nowoczesną technologią oferowanych usług.

Usługi serwisowe mogą funkcjonować efektywnie tylko wtedy, gdy wszystkie jego składniki posiadają odpowiednią wartość i tworzą harmonijną całość. Powszechnie jest prezentowany pogląd, że udoskonalenie procesu można uzyskać w wyniku modernizacji kompleksowej, a nie przez ulepszenie pojedynczego elementu. Wykorzystując nowe rozwiązania i uwzględniając wymagania nowoczesnych usług komputerowych trzeba dynamizować pozostałe usługi serwisowe świadczą zarówno producenci sprzętu czy oprogramowania, jak i integratorzy oraz wyspecjalizowane firmy serwisowe. Coraz częściej usługi te stanowią część kontraktu outsourcingowego. Standardem staje się serwis całodobowy i zdalne wykonywanie wszystkich prac.

