

Manfred Goepel*

BANK INFORMACJI I ALGORYTMÓW JAKO NARZĘDZIE WSPOMAGAJĄCE
KADRĘ KIEROWNICZĄ KOMBINATÓW PRZEMYSŁOWYCH

Realizacja ważnych zadań gospodarki socjalistycznej w interesie rozwoju społeczeństwa wymaga doskonalenia zarządzania we wszystkich dziedzinach i na wszystkich szczeblach. Bardzo istotne jest obecnie i będzie w przyszłości doskonalenie kombinatów jako nowoczesnej formy zarządzania, w której decydujące fazy procesu reprodukcji są połączone pod wspólnym kierownictwem w celu zwiększenia efektywności. Opanowanie procesu reprodukcji jako całości stawia przed kierownictwem kombinatu wysokie wymagania. Dlatego przedmiotem niniejszego opracowania będą zagadnienia dotyczące kierowników pierwszego i drugiego szczebla zarządzania, czyli dyrektora naczelnego, względnie dyrektora kombinatu i jego fachowych zastępców, określonych również mianem kadry kierowniczej.

W dotychczasowych badaniach nie poświęcono wystarczającej uwagi specyfice procesów kierowania i ich zabezpieczenia informacyjnego na różnych szczeblach zarządzania. Nie jest słuszne założenie, że usprawnienia osiągnięte na niższych szczeblach zarządzania w następstwie zastosowania zautomatyzowanego przetwarzania informacji prowadzą niemal automatycznie do zadowalającej poprawy także na szczeblach wyższych. Efektywność systemu zarządzania jako całości wymaga specyficznego wsparcia informacyjnego także dla kadry kierowniczej, przy czym problemy wprzęgnięcia zautomatyzowanego przetwarzania informacji do procesu pracy tej kadry prawie nie są rozważane od strony teoretycznej.

* Dr, Uniwersytet Karola Marksa w Lipsku.

Dotychczasowa praktyka gospodarcza NRD wykazuje, że systemy informatyczne znajdują zastosowanie najczęściej w odniesieniu do faz i dziedzin rzeczowych procesu reprodukcji, a tym samym mogą zaspokoić kompleksowe potrzeby kadry kierowniczej tylko w niewielkim stopniu. Nasila się niebezpieczeństwo zalewu informacjami przy jednoczesnym niedostatku informacji dla podjęcia decyzji podstawowych i strategicznych. Ponadto stosowanie silnie zróżnicowanych pomocy informatycznych na różnych szczeblach zarządzania może mieć ujemne następstwa dla systemu jako całości.

Z tych powodów zostaną rozważone następujące trzy podstawowe zagadnienia:

- specyfika procesów zarządzania i ich zabezpieczenia informacyjnego na pierwszym i drugim szczeblu zarządzania,
- bank informacji i algorytmów jako narzędzie wspomagające działalność kadry kierowniczej,
- wykorzystanie banku informacji i algorytmów w dialogu człowiek-maszyna.

Osobliwością procesów zarządzania realizowanych przez kadrę kierowniczą jest to, że obfitują one w sytuacje decyzyjne, których nie można opisać w sposób sformalizowany lub można tego dokonać tylko w stopniu ograniczonym. Ponieważ możliwość sformalizowanego opisu procesu jest warunkiem jego zautomatyzowania, powstają problemy związane z bezpośrednim korzystaniem przez kadrę kierowniczą ze zautomatyzowanego przetwarzania informacji. Procesy zarządzania nie poddające się sformalizowaniu nie posiadają ogólnego algorytmu rozwiązania, a informacje, które mają być przetworzone, występują zarówno w postaci danych, jak także w postaci opisowej. Procesy takie, typowe dla pierwszego i drugiego szczebla zarządzania, nie nadają się zatem do w pełni zautomatyzowanego opracowania. One mogą być wspierane przez zautomatyzowane przetwarzanie danych, o ile z tych procesów kompleksowych dadzą się wyodrębnić procesy częściowe, możliwe do ujęcia sformalizowanego. Głównym zadaniem jest przy tym ponowne sprowadzenie zautomatyzowanych i niezautomatyzowanych procesów częściowych do sprawnie funkcjonującego procesu całościowego,

Ze specyficznego charakteru procesów kierowania na pierwszym i drugim szczeblu zarządzania wynikają szczególne cechy zabezpieczenia informacyjnego tych procesów. Poważny problem stanowi peł-

ne i precyzyjne określenie potrzeb informacyjnych jako podstawy ustalenia zawartości zasobów informacyjnych dla tych szczebli zarządzania. Zasobów tych nie da się sensownie określić na podstawie dokładnego zbadania zapotrzebowania informacyjnego ze względu na takie jego cechy, jak: kompleksowość, nieregularność, odniesienie do przyszłości, nieokreśloność i zależność od konkretnych sytuacji. Praktycznie jest bardziej celowe utworzenie zasobów informacyjnych zawierających najważniejsze informacje dla zaspokojenia potencjalnego zapotrzebowania, z których to zasobów mogą być zestawiane potrzebne informacje stosownie do konkretnego zapotrzebowania.

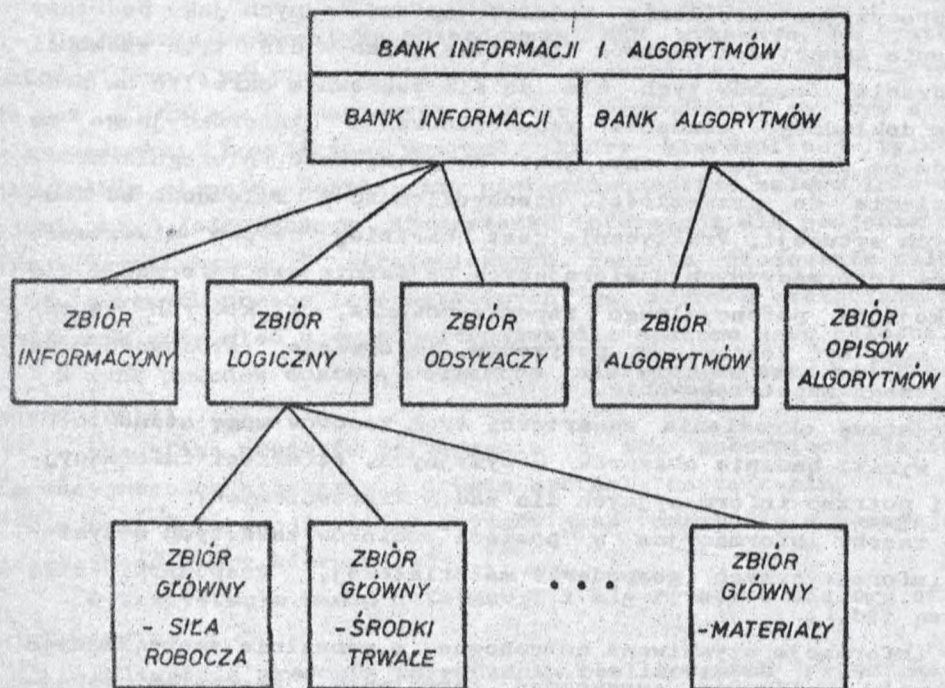
Podstawę określenia zawartości tych zasobów mogą stanowić:

- wyniki badania obszarów decyzyjnych, strumieni informacyjnych i potrzeb informacyjnych dla zadań kierowniczych;
- zasoby informacyjne w postaci zbiorów zawartych w systemach informatycznych (gospodarki materiałowej, gospodarki siłą roboczą itd.);
- informacje uzyskiwane dotychczas z manualnie sporządzanych dokumentów (meldunków, sprawozdań, formularzy, zestawień wskaźników itd.);
- informacje do sprawozdań dla organów nadrzędnych;
- porównywalne zasoby informacyjne innych przedsiębiorstw, kombinatów i organizacji.

Jako informatyczne narzędzie realizacji zadań i funkcji pierwszego i drugiego szczebla zarządzania, uwzględniające specyfikę procesów zarządzania i procesów informacyjnych tych szczebli, może służyć bank informacji i algorytmów. Bank ten stwarza system pomocy kierowniczych i zabezpieczenie informacyjne dla wspierania procesów decyzyjnych zarówno możliwych, jak i niemożliwych do sformalizowania.

Bank informacji i algorytmów można przedstawić przy pomocy schematu ogólnego (rys. 1).

Bank algorytmów składa się ze zbioru algorytmów i ze zbioru opisów algorytmów. W zbiorze algorytmów gromadzi się możliwe do zautomatyzowania procesy częściowe działalności kierowniczej po ich analizie i selekcji. Te algorytmy mogą być wykonane przez komputer jako programy, ale mogą być także wyprowadzone do dyspozycji kierownika i służyć mu jako przepis działania.



Rys. 1

Zbiór opisów algorytmów stanowi dla kierownika narzędzie pomocnicze, które umożliwia mu poznanie zawartości banku algorytmów i posłużenie się nimi w pracy. Do tego celu służą:

- wykaz grup algorytmów,
- wykaz algorytmów,
- dokumentacja algorytmów,
- wykaz powiązań algorytmów.

Określenie zawartości banku algorytmów jest bezpośrednio uzależnione od tego, w jakim stopniu procesy zarządzania zostały naukowo rozpoznane i tak sklasyfikowane pod względem logiczno-metodycznym, że mimo niemożliwości pełnego sformalizowania udaje się wydzielić możliwe do sformalizowania procesy częściowe, zalgorytmizować je i zapamiętać w zbiorze.

Zaleca się utworzenie następujących grup w zbiorze algorytmów:

- algorytmy sprawozdań służące do zestawiania w głównej

mierze okresowych i kompletnych sprawozdań dla potrzeb wewnętrznych i zewnętrznych;

- algorytmy nadzoru przeznaczone do nieokresowego sporządzania na zapytanie i stosownie do potrzeb zestawień specjalnych wskaźników dla kadry kierowniczej;

- algorytmy analiz służące do opracowywania okresowych lub jednorazowych analiz sytuacji wewnętrznej i zewnętrznej przedsiębiorstwa w dziedzinach podlegających stałej lub okresowej kontroli kadry kierowniczej;

- algorytmy planów działań przeznaczone do opracowywania planów działań, np. dla zrealizowania podjętych decyzji, dla wykonywania powtarzalnych działań lub przestrzegania przepisów i poleceń;

- algorytmy matematyczno-statystyczne służące do przeprowadzania obliczeń dla różnych procesów częściowych na pierwszym i drugim szczeblu zarządzania (optymalizacja, symulacja, wyznaczanie trendu itp.);

- algorytmy udostępniające służące do wyszukiwania, zestawiania i porządkowania informacji z banku danych stosownie do zgłaszanych zapotrzebowań.

Pod względem techniczno-organizacyjnym bank stanowi dalszy krok w rozwoju dotychczasowych bibliotek programów. Proste zbieranie i zapamiętywanie programów w bibliotece zostało zastąpione ścisłymi zasadami tworzenia, opisu i zapamiętywania modułów programowych. Dąży się do tego, aby te moduły programowe można było w szerokim zakresie zestawiać w łatwy sposób w programy użytkowe. Wybrane na podstawie opisu znormalizowane moduły programowe, które znajdują się w pamięci o dostępie bezpośrednim, mogą być bez przewlekłych prac programowych zestawione w program dla określonego zadania, który to program może być natychmiast wykonany.

Bank informacji udostępnia takie informacje, które ze względu na ich wagę dla kadry kierowniczej muszą być bardzo szybko przygotowane, względnie takie, które odgrywają szczególną rolę w procesach zarządzania. Bank informacji zawiera zatem wybrane informacje z dziedzinowych systemów informatycznych, które mogą być zorganizowane jako bank danych. Bank informacji zawiera po-

nadto informacje dla kadry kierowniczej, które nie pochodzą z informatycznych systemów dziedzinowych.

Wszystkie te informacje są zgrupowane w zbiorze informacyjnym i przygotowane zarówno do przetworzenia przez programy banku algorytmów, jak także do obsługi informacyjnej kadry kierowniczej.

Poprzez zbiór logiczny istnieje możliwość stworzenia powiązań ze zbiorami dziedzinowych systemów informatycznych. Za pomocą łańcuchów adresowych i tablic indeksowych zostają logicznie powiązane poprzez ich adresy takie informacje, które na skutek żądań banku algorytmów lub zbioru informacyjnego mogą być potrzebne do uzupełnienia, pogłębienia lub uszczegółowienia informacji. Mogą być tutaj zawarte także odsyłacze do szczególnie ważnych zapisów w zbiorach spoza banku danych, przez co zostaje umożliwiony kadrze kierowniczej dostęp do tych informacji.

Przez zbiór odsyłaczy zostaje stworzone powiązanie z zasobami informacyjnymi kombinatu, które nie zostały objęte zautomatyzowanym przetwarzaniem danych. Analogicznie do zbioru logicznego dla wybranych, szczególnie ważnych zapisów, jest zapamiętane miejsce przechowywania istniejących do tego podkładek, dokumentów i innych zbiorów informacyjnych. W ten sposób kadra kierownicza może w razie potrzeby uzyskać wskazówkę, gdzie znajdują się dla danego zagadnienia możliwe do wykorzystania dodatkowe informacje, przez co osiąga się za pośrednictwem banku informacji także lepsze wykorzystanie konwencjonalnych zasobów informacyjnych.

Wymienione szczególne cechy zabezpieczenia informacyjnego kadry kierowniczej wymagają dostosowanej do funkcji i zadań bardzo kompleksowej zawartości banku informacji. Zgodnie z przeprowadzonymi badaniami odpowiadają tym wymagom następujące kompleksy informacyjne banku informacji:

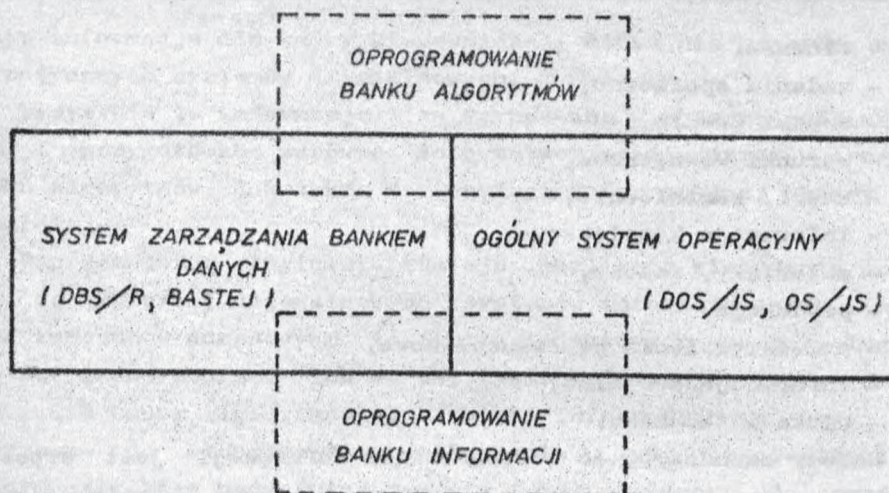
- zbyt,
- działania, terminy,
- warunki pracy i życia, bezpieczeństwo,
- ekonomika pracy,
- zadania,
- warunki zewnętrzne,

- finanse,
- zadania społeczne,
- środki trwałe,
- warunki wewnętrzne,
- kadra, kształcenie,
- informacje kompleksowe,
- materiały, zasoby,
- produkcja,
- przedsięwzięcia pierwszoplanowe,
- informacje socjalne,
- nauka i technika.

Należy zaznaczyć, że budowa banku informacji jest procesem skomplikowanym i długotrwałym. Dlatego powyższe kompleksy muszą być opracowywane kolejno i w sposób gwarantujący możliwość ich rozbudowy.

Racjonalna organizacja informacji w banku informacji wymaga korzystania ze specjalnych środków, głównie z technik banku danych. Przy pomocy tych środków powinny być zapewnione: minimalizacja redundancji, szybkie przetwarzanie poprzez bezpośredni dostęp, daleko idąca możliwość dowolnego łączenia informacji, zapamiętywanie logicznych związków i korzystanie z informacji metodą dialogu człowieka z maszyną. W ten sposób zostają stworzone podstawy techniczno-organizacyjne łatwego dostosowania się do nowych lub zmieniających się potrzeb informacyjnych. Ważne funkcje spełniają przy tym tablice opisu danych, z których może być pobrana informacja o strukturze i zawartości zbiorów, jak również łańcuchy adresowe i tablice indeksowe do zapamiętywania związków między informacjami. Biorąc pod uwagę zalety i wady łańcuchów adresowych i tablic indeksowych zaleca się stosowanie w banku informacji dla kadry kierowniczej głównie tablic indeksowych, ponieważ umożliwiają one lepsze dostosowanie się do nowych wymagań i do zmian. Dla potrzeb użytkownika jest wymagany katalog informacji jako skorowidz zapamiętanych informacji, ich ugrupowań oraz cech.

Zarówno dla banku algorytmów, jak i dla banku informacji jest konieczny system zarządzający do sterowania całością pracy. Istnieje związek między systemem programów sterujących zautomatyzowanego przetwarzania danych (rys. 2).



Rys. 2

Aby zasoby i możliwości zautomatyzowanego banku informacji i algorytmów były użyteczne bezpośrednio w procesie pracy kierowników pierwszego i drugiego szczebla zarządzania, jest konieczna bezpośrednia komunikacja w systemie dialogowym. System dialogowy polega na wielokrotnej dwustronnej wymianie informacji, przy której wprowadzanie i wyprowadzanie informacji następuje za pośrednictwem terminali w powiązaniu on-line, reakcja maszyny cyfrowej następuje w czasie dostosowanym do ludzkiego procesu pracy, jest możliwe korzystanie z banku danych i algorytmów, informacje wyjściowe są wyprowadzane w wymaganej postaci w sposób poglądowy i zrozumiały, np. za pośrednictwem monitora ekranowego. W ten sposób można osiągnąć wymagany podział pracy przy realizacji procesów zarządzania, przy którym procesy częściowe, możliwe do sformalizowania, wykonuje elektroniczna maszyna cyfrowa, a procesy częściowe nie nadające się do sformalizowania - kierownik. Następuje zatem rozszerzenie twórczych możliwości człowieka przez zastosowanie komputera. Daje się to jednak zrealizować tylko w odniesieniu do wybranych procesów częściowych i nie należy tego mylić ze spekulatywnymi wyobrażeniami, według których kierownik siedzący za biurkiem może za pośrednictwem klawiatury i ekranu monitora zadysponować dowolne przetwarzanie i otrzymać dowolną informację.

System dialogowy umożliwia realizowanie następujących celów kadry kierowniczej:

- zaspokojenie pojawiającego się sporadycznie, dotychczas nie znanego zapotrzebowania informacyjnego;
- kontrola nad przebiegiem procesu reprodukcji i podjęcie wymaganych w danym przypadku działań;
- osiągnięcie nowej jakości zarządzania przez połączone wykorzystanie możliwości człowieka i maszyny.

Do pracy w systemie dialogowym są wymagane obok wiadomości fachowych z danej dziedziny pracy także obszerne wiadomości natury technicznej i informatycznej. Kierownik musi wiedzieć, w jaki sposób ma postawić swoje wymagania i sformułować swoje życzenia informacyjne. Wiadomości te dotyczą:

- budowy i zasad funkcjonowania komputera oraz współpracujących z nim urządzeń;
- sposobu pracy wykorzystywanych elementów ogólnego systemu operacyjnego, względnie systemu zarządzania bankiem danych;
- zawartości i struktury potrzebnych zbiorów;
- zawartości banku algorytmów i możliwości korzystania z niego;
- języka programowania, względnie języka dialogowego do formułowania zapytań i ządań.

Te szerokie wymagania rodzą wątpliwość, czy obecnie jest możliwa do zrealizowania bezpośrednia komunikacja kierownika z komputerem. Do tego dochodzą dalsze aspekty, które występują przy komunikacji bezpośredniej:

- duży nakład techniczny przy niewielkim wykorzystaniu,
- kosztowne narzędzia systemowe do pomocy użytkownikowi,
- ograniczony stopień aktualności zgromadzonych informacji,
- konieczność przekwalifikowań przy zmianach systemu.

Te argumenty są w sumie tak poważne, że w chwili obecnej bezpośrednia komunikacja nie wchodzi w rachubę jako rozwiązanie standardowe. W początkowym okresie korzystanie z banku informacji i algorytmów będzie się odbywało na zasadzie komunikacji pośredniej. Organ sztabowy kierownika (biuro kierownika, współpracownicy naukowcy, grupa wiodąca itd.) będzie współpracował na zlecenie kadry kierowniczej z bankiem informacji i algorytmów w systemie dialogowym, a kierownik będzie współpracował z tym organem sztabowym. Niezbędne przejście do bezpośredniej komunikacji

kierownika z maszyną wymaga stopniowego usuwania wymienionych przeszkód i ich przyczyn.

Ogólnie rzecz biorąc, utworzenie i wykorzystanie banku informacji i algorytmów może się okazać skutecznym narzędziem wspierania kadry kierowniczej przez zautomatyzowane przetwarzanie informacji. Jednakże wobec szerokiego zakresu i stopnia skomplikowania zagadnienia jest konieczny stopniowy i długotrwały proces rozwoju.

Manfred Goepel

BANK OF INFORMATION AND ALGORITHMS AS INSTRUMENT AIDING MANAGERIAL PERSONNEL IN INDUSTRIAL COMBINES

The economic practice of the GDR shows that computer-based information most often find their application in particular branches of the company's activity. These branch systems cannot satisfy comprehensive demand for information of managerial personnel in industrial plants and combines.

Information services for the managerial personnel can be successfully provided by the bank of information and algorithms since such is the original task of this bank. It should store the information which due to its importance for the managerial staff must be very rapidly prepared as well as the information which plays a special role in management processes.

Specific nature of decision processes at higher levels of management creates a difficulty in exact determination of information requirements as declared by the managerial personnel of these levels as a basis for creation of information resources for the information bank. The author suggests a practical solution of this problem through analysis of information streams and information resources existing already in companies and taking also into consideration experience of other economic units in this area. Next, the author presents 17 information complexes, which should constitute the contents of the information bank.

The algorithms bank is to be an instrument making it possible for the managerial personnel to process the information contained in the information bank. In the algorithms bank there are to be collected algorithms in the form of programme units, which can be put together to receive the user's programme. The author lists six groups of algorithms which should be included into the bank.

The dialogue between the user and the machine is the most recommended way of using the bank of information and algorithms. However due to the fact that it calls for proper preparation of the user, we cannot treat direct co-operation between the manager and the digital machine as a standard solution, and it must be carried out through a specialized staff unit acting the role of a middleman.