

Stanisław G. Diordica*

ZASADY BUDOWY I FUNKCJONOWANIA SYSTEMU INFORMACYJNEGO
DLA POTRZEB ZARZĄDZANIA REGIONEM

Na XXV Zjeździe KPZR, wyznaczając podstawowe kierunki rozwoju gospodarki narodowej, postanowiono: "Zabezpieczyć rozwój i wzrost efektywności automatycznych systemów zarządzania i ośrodków obliczeniowych, kolejno łącząc je w jeden ogólnopaństwowy system zbierania i przetwarzania informacji dla ewidencji, planowania i zarządzania".

Obecnie w naszym kraju szeroko zakrojone prace prowadzone są nad doskonaleniem procesów mechanizacji i automatyzacji zarządzania. Przy realizacji tych prac konieczne należy brać pod uwagę następujące elementy: obiekty zarządzania, podsystemy funkcjonalne, podsystemy zabezpieczenia (pomocnicze).

Za obiekty zarządzania mogą być uważane przedsiębiorstwa, zjednoczenia, resorty, regiony. W celu podniesienia efektywności zarządzania gospodarką narodową republik, krajów, województw i rejonów koniecznym stało się prowadzenie prac właśnie nad automatyzacją zarządzania regionem. Wybór regionu w charakterze obiektu zarządzania nie jest przypadkowy. Zadanie polega na tym, by nie zamieniając idei resortów żadną inną, nie przeciwstawiając zasady terytorialności zasadzie branżowości, zabezpieczyć ich rozumne powiązanie w interesach całej gospodarki narodowej. Przy wyborze obiektu automatyzacji zarządzania kierujemy się wskazówką W.I. Lenina, zamieszczoną przez niego w pracy "O podatku żywnościowym",

* Doc. dr, kierownik Katedry Automatycznego Przetwarzania Informacji Ekonomicznej Odeskiego Instytutu Gospodarki Narodowej.

gdzie pisał o niesłychanym znaczeniu "...wzorowego zorganizowania niewielkiej »całości«, ale właśnie »całości«, tj. nie jednego gospodarstwa, nie jednej gałęzi gospodarki, nie jednego przedsiębiorstwa, lecz sumy wszystkich stosunków gospodarczych, sumy całego obrotu gospodarczego chociażby niewielkiej miejscowości"¹.

W związku z tym, celowym wydaje się wykorzystanie zautomatyzowanych systemów zarządzania dla podniesienia efektywności kierowania gospodarką regionu przez organizację partyjną i Rady Narodowe. Wiadomo, że z wielu przyczyn miejscowe organizacje partyjne i organy Rad Narodowych nie zawsze dysponują całkowicie pełnym "instrumentem", który pozwoliłby koordynować kompleksowy rozwój danego terytorium.

W tych warunkach specjalnie ważnym staje się wybór odpowiedniej organizacji danych, ich najbardziej racjonalnych struktur gwarantujących efektywne funkcjonowanie systemów informacyjnych i normalne współdziałanie jednostek informacji. Podsystem zabezpieczenia informacji należy do najważniejszych podsystemów zabezpieczenia. On może być rozpatrywany jako samodzielny, lokalny system, który posiada specyficzne metody organizacji, projektowania i wykorzystania. System informacyjny jest podstawowym pojęciem procesu zabezpieczenia informacyjnego. Jednak do chwili obecnej nie wypracowano jeszcze jednoznacznego rozumienia pojęcia "system informacyjny". Do systemu informacyjnego zalicza się: nośniki informacji, systemy transmisji danych, EMC, zestaw urządzeń dla gromadzenia, transmisji i przetwarzania informacji, urządzenia dla przechowywania i wyszukiwania danych i inne.

Dla zarządzania można jedynie wykorzystywać informację odpowiednio przetworzoną. W związku z tym pojawia się problem stworzenia wspólnego systemu informacyjnego, obsługującego wszystkie funkcje zarządzania produkcją, wszystkie poziomy organizacyjne systemu zarządzania. Taki system informacyjny powinien znacznie podnieść współczynnik wykorzystania informacji ekonomicznej na wszystkich poziomach organizacyjnych zarządzania produkcją. Konieczność stworzenia wspólnego systemu informacyjnego, wspomagającego proces zarządzania regionem, potwierdza analiza wzajemnych

¹ W. I. L e n i n, Dzieła, Warszawa 1955, t.32, s.375.

powiązań rolniczej informacji ekonomicznej na poziomie regionu administracyjnego.

Na rys. 1 przedstawiono podstawową "kooperację informacyjną" przedsiębiorstwa rolniczego. W schemacie pokazano główne na poziomie regionu strumienie informacji ekonomicznej. Przy tym głównymi "dostawcami" i "odbiorcami" informacji ekonomicznej są bezpośrednio przedsiębiorstwa rolnicze. Pozostałe przedsiębiorstwa i organizacje są jednostkami obsługującymi i mają charakter pomocniczy, to znaczy wykonują usługi niezbędne dla produkcji rolniczej.

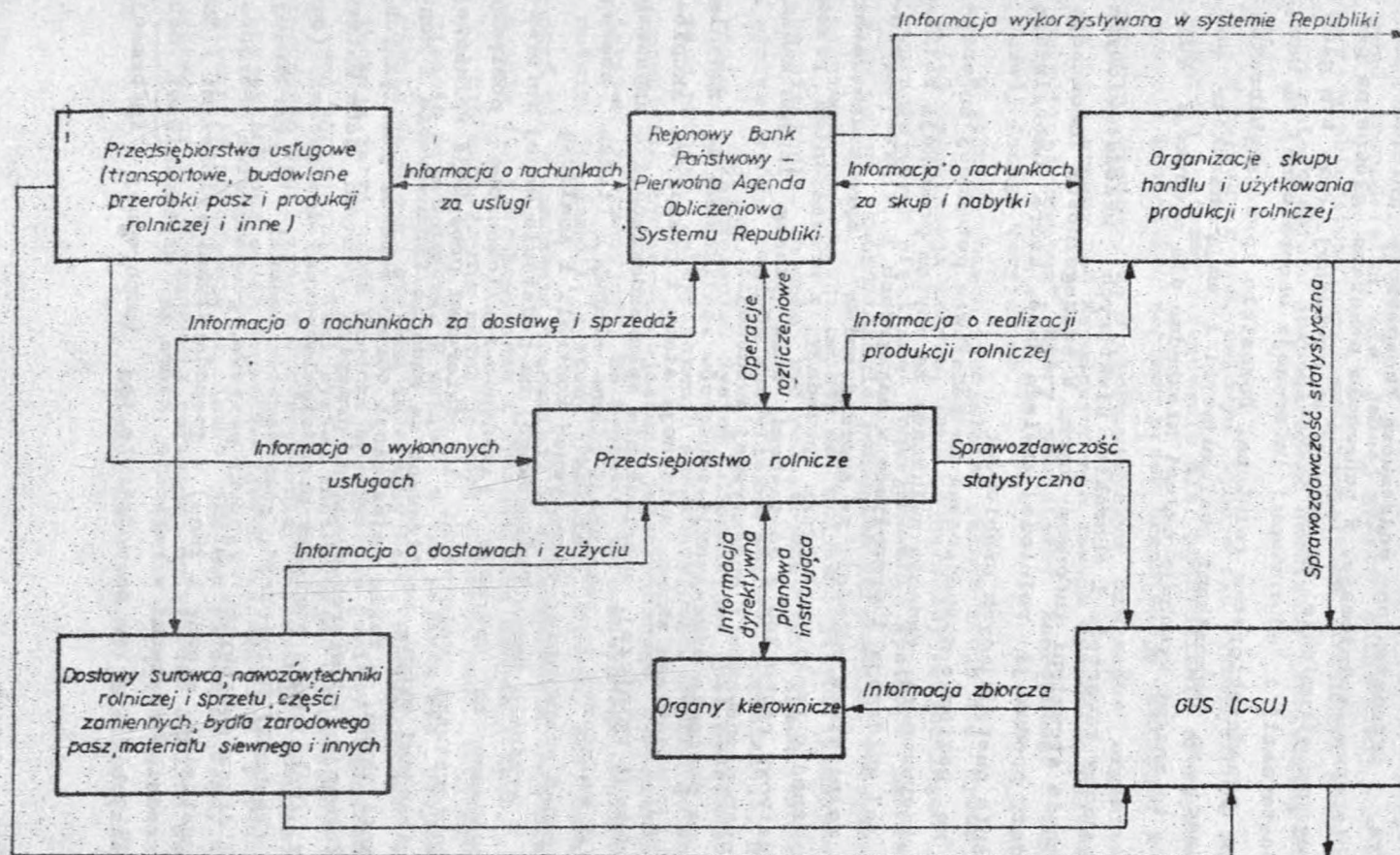
Rozpatrzmy zawartość i charakter niektórych przedstawionych na schemacie strumieni informacyjnych. W szczególności informacja o sprzedaży produkcji rolniczej zawiera dane, które umożliwiają rozwiązanie następujących problemów:

a) na poziomie gospodarstwa na podstawie pokazanej informacji rozwiązywane są zadania związane: ze zbytem produkcji rolniczej, z jej ewidencją i przepływem w magazynach i w przedsiębiorstwie rolniczym w całości; ze sporządzeniem sprawozdawczości statystycznej o realizacji planu sprzedaży, z prowadzeniem przez Bank Państwowy rachunków z dostawcami oraz szereg innych zadań dotyczących planowania i operatywnej ewidencji;

b) na poziomie organizacji-odbiorców realizowane są zadania rejestracji przebiegu skupu, ewidencji stanu i przepływu skupionej produkcji rolniczej, sporządzania sprawozdawczości o zapasach produkcji rolniczej i realizacji planu skupu, a także szereg innych zadań planowania, operatywnej kontroli i analizy;

c) w systemie Banku Państwowego, na podstawie danej informacji prowadzone są operacje finansowo-rozliczeniowe pomiędzy przedsiębiorstwami rolniczymi i odbiorcami produkcji rolniczej - organizacjami skupu, realizowane są zadania finansowania i kontrolowania skupu, a także rejestracji obrotu środków pieniężnych.

Informacja odzwierciedlająca przepływ różnych dóbr materialnych, funkcjonuje pomiędzy przedsiębiorstwami-dostawcami (oddziały "Techniki Rolniczej", gospodarstwa hodowli zarodowej, szkółki drzew owocowych, fabryki paszowe, gospodarstwa przygotowujące materiał siewny i inne) a gospodarstwami rolniczymi i innymi przedsiębiorstwami w regionie, które są użytkownikami dóbr materialnych. Przy tym na podstawie tej jednorodnej informacji



Rys. 1. Strumienie informacji na poziomie regionu

rozwiązywane są zadania ekonomiczne różnych przedsiębiorstw i organizacji, korzystających z ukazanych danych. Na przykład: na poziomie "przedsiębiorstw-dostawców" realizowane są zadania związane z dostawami i wyladunkiem środków materialnych (zasobów), z rejestracją stanu i przepływów różnych dóbr materialnych na bazach i składach, z bieżącą kontrolą wykorzystania materiałów deficytowych i limitowanych, z planowaniem zabezpieczenia produkcji w te materiały, z prowadzeniem przez Bank Państwowy rachunków za wyladowane i dostarczone dobra materialne. Jednocześnie na poziomie "przedsiębiorstwa-odbiorców" realizowane są analogiczne zadania planowania i księgowania, a także kontroli i analizowania przebiegu realizacji dostaw; oprócz tego dana informacja, zgrupowana wg określonych cech, zabezpiecza możliwość wykonania operacji rozliczeniowych, które przechodzą przez Bank Państwowy.

Analogicznie wykorzystywana jest informacja o wykonanych usługach przez inne przedsiębiorstwa i organizacje. Przy czym jej struktura i dane umożliwiają jednoczesną realizację pokrewnych zadań.

Zatrzymajmy się przy strumieniu informacji stanowiącym sprawozdawczość statystyczną dla organów Głównego Urzędu Statystycznego (CSU), który w ostatecznym rezultacie dostarcza informację zbiorczą wykorzystywaną dla zarządzania całą gospodarką narodową. Rozpatrywana informacja jest wyjściową dla przedsiębiorstwa i wejściową dla automatycznego systemu statystyki państwowej (ASGS).

Należy podkreślić fakt, że sprawozdawczość statystyczna przedsiębiorstwa rolniczego w 93% sporządzana jest na podstawie danych rachunkowości (księgowości) i bieżącej ewidencji. Podstawą dla planowania i operatywnego zarządzania również jest rachunkowość.

Dlatego mechanizacja i automatyzacja pierwotnej ewidencji oparta na wspólnym informacyjnym zabezpieczeniu (bazie danych) stwarza przesłanki dla automatycznego tworzenia zbiorów informacji (w miejsce sprawozdawczości statystycznej) stanowiących zbiorczą (pierwotną) informację dla systemu ASGS. Z powyższego wynika konieczność opracowania takiego informacyjnego zabezpieczenia, które oprócz zadań związanych z ewidencją, planowaniem i zarządza-

niem operatywnym umożliwiłoby automatyczne uzyskiwanie wszystkich wskaźników występujących w sprawozdaniach statystycznych. Ten warunek z kolei, może być wypełniony jedynie w wypadku unifikacji wszystkich danych (atrybutów), tak wg zawartości, jak i struktury, niezależnie od przeznaczenia (wykorzystania) informacji wynikowej.

W chwili obecnej stworzenie takiego zabezpieczenia w informację jest zadaniem bardzo trudnym ze względu na szereg przyczyn, wśród których za podstawowe można uważać:

a) dużą liczbę form dokumentów źródłowych występujących na poziomie przedsiębiorstwa (w rolnictwie w chwili obecnej występuje około 140 form nośników informacji źródłowej zatwierdzonych jako typowe);

b) duży wpływ resortów na projektowanie i wdrażanie różnych form dokumentów źródłowych; nie patrząc na to, że formy dokumentów źródłowych powinny być zatwierdzane przez Główny Urząd Statystyczny (CSU) prace nad ich projektami prowadzone są w różnych resortach i branżach, co prowadzi do powstawania dużej ilości dokumentów służących do rejestracji jednakowych operacji, a posiadających różną formę i porządek rozmieszczenia danych;

c) zasadnicze różnice - zarówno co do ilości, jak i nazw - wskaźników zawartych w dokumentach (na przykład w rocznym sprawozdaniu kolchozów i sowchozów tablice o sprzedaży produkcji, o przebiegu produkcji rolniczej, o zużyciu pasz wg rodzajów bydła, o produkcji i kosztach własnych) są mało zgodne między sobą; oprócz tego ma jeszcze miejsce duża różnica między rocznymi sprawozdaniem kolchozów i sowchozów tak pod względem ilości tablic, jak i ich zawartości;

d) znaczne dublowanie tych samych wskaźników w różnych dokumentach;

e) duża ilość (rzędu 60%) informacji alfabetycznej, co powoduje zarówno zwiększenie form nośników informacji, jak i czasu ich wypełniania; przy tym jednocześnie wypełnia się i kod nazwy;

f) obecność w dokumentach niektórych niepotrzebnych pól (np. w kartach drogowych samochodów i traktorów występuje pole "rzeczywista pozostałość paliwa" na koniec zmiany; ten wskaźnik odczytuje się z przyrządu, którego dokładność równa jest $1/4$ pojemności baku, jednocześnie zużycie paliwa wg normy oblicza się z dokładnością do 0,1 kg);

g) istnienie różnych terytorialnych norm i stawek w zależności od charakteru produkcji, warunków przyrodniczych i klimatycznych (np.: zamiast wspólnych dla całego Związku Radzieckiego stawek na wykonane prace rolnicze i tablic współczynników poprawkowych uwzględniających wpływ różnych miejscowych czynników, w chwili obecnej każda republika posiada swoje stawki; oprócz tego bardzo często i kierownictwo kolchozu zatwierdza swoje stawki na wykonywane prace);

h) coroczne zmiany form sprawozdawczości, tak ilości wskaźników, jak i ich treści.

Wyżej wymienione przyczyny, utrudniające utworzenie wspólnej bazy informacyjnej, wywołują konieczność centralizacji wykonywania tych prac: należy je bądź powierzyć jednemu wykonawcy, bądź objąć kontrolą specjalnego organu koordynującego. Z przedstawionej analizy powiązań informacyjnych istniejących wewnątrz przedsiębiorstwa, a także pomiędzy przedsiębiorstwami w regionie, wypływają następujące wymagania w stosunku do zabezpieczenia informacyjnego, tzn. wspólnej bazy danych umożliwiającej zintegrowane przetwarzanie informacji na poziomie regionu:

- na poziomie regionu zbiory informacji powinny być wspólne;
- zawartość (treść) zbiorów informacji i ich struktura powinny umożliwiać realizację wszystkich zadań różnych użytkowników z minimalnym czasem dostępu, wyszukiwania, poprawek i przechowywania;

- model informacyjny powinien umożliwiać wykonanie całego kompleksu zadań zadowalających zarządzanie tak całym rejonem, jak i każdym, konkretnym przedsiębiorstwem, z możliwością maksymalnej detalizacji (analityczności) badanego obiektu;

- model informacyjny zintegrowanego systemu przetwarzania ekonomicznej informacji regionu powinien umożliwiać maszynowe (automatyczne) tworzenie zbiorów informacji, wykorzystywanych na kolejnych poziomach zarządzania.

Realizacja przedstawionych wymagań, według nas, jest możliwa w sytuacji tworzenia zbiorów informacji wg następujących zasad:

a) organizacja oddzielnych zbiorów wykorzystywanych tylko dla wykonania danego zadania i nie wykorzystywanych przy rozwiązywaniu innych problemów;

b) tworzenie zbiorów uczestniczących w realizacji kilku za-

dań i wykorzystywanych tylko w zarządzaniu danym przedsiębiorstwem;

c) tworzenie zbiorów wykorzystywanych dla rozwiązania zadań "kooperacji informacyjnej" pomiędzy przedsiębiorstwami regionu;

d) tworzenie zbiorów stosowanych przy realizacji zadań zarządzania przedsiębiorstwem na poziomie regionu bez wykorzystywania ich w zbiorach informacyjnych przedsiębiorstwa;

e) formowanie zbiorów zabezpieczających więź systemu zarządzania regionem z kolejnym poziomem zarządzania (tu mogą pojawić się związki dwojakiego rodzaju: terytorialne i resortowe).

Każdy z tych zbiorów powinien pozwalać na otrzymywanie informacji wyjściowej w przekroju "użytkowników".

Następnie, przy tworzeniu zbiorów konieczne należy uwzględnić specyfikę różnych typów produkcji, wymagających różnych metod i sposobów tworzenia informacji pierwotnej; a w niektórych przypadkach - jej transmisji i przetwarzania. Ale we wszystkich przypadkach struktura systemu powinna być jednakowa.

Tworzenie kompleksowych systemów informacyjnych dla obsługi wszystkich funkcji zarządzania wydaje się nam jedyną prawidłową drogą doskonalenia procesu zarządzania produkcją. Sens (istota) systemów informacyjnych takiego rodzaju zamyka się w integracji procesu przetwarzania informacji, niezależnie od tego gdzie dana informacja powstaje i dokąd jest ona potem kierowana dla wykorzystania. Prawdą jest, że opracowanie takich systemów informacyjnych jest procesem pracochłonnym, skomplikowanym i długim, wymagającym zmian tradycyjnych form i organizacji zarządzania przedsiębiorstwem, obiegu dokumentów, nawykowych metod i sposobów rejestracji, zbierania, transmisji, tworzenia i przetwarzania informacji.

Podstawowymi charakterystykami systemów informacyjnych mogą być:

- wydajność systemu (minimalny zbiorczy czas niezbędny dla przetworzenia danej ilości informacji, z zapewnieniem jej wiarygodności, w ciągu jednego cyklu zarządzania);

- zdolność przepustowa systemu (zdolność systemu do emitowania przetworzonej informacji w postaci dogodnej dla podejmowania decyzji - ilość znaków alfanumerycznych na 1 h);

- szybkość systemu (ilość informacji przetworzonej w ciągu 1 h);
- koszt jednostki informacji (pierwotnej i rachunkowo-analitycznej);
- poziom automatyzacji procesu przetwarzania informacji (stosunek ilości informacji przetworzonej przez urządzenia automatyczne do ogólnej ilości informacji przetwarzanej przez system) w podsystemach i w systemie jako całości;
- koszt systemu i okres jego amortyzacji.

Stanisław G. Diordica

B.U.I.

PRINCIPLES OF CONSTRUCTION AND FUNCTION OF COMPUTER-BASED INFORMATION SYSTEM FOR REGIONAL ADMINISTRATION PURPOSES

Today there are conducted in the USSR on a wide scale works on improvement of management automation processes. It seems especially advisable to utilize computerized management systems in improving effectiveness of administration of the regional economy and in co-ordinating development of a given region.

In administration field there can be utilized only properly processed information. In this connection arises a problem of building a common information system serving all functions and all organizational levels of the management system and hence the need for designing such information system which apart from tasks connected with recording, planning, and operational management would also allow for automatic access to all indexes appearing in reports.

At present construction of a system providing such information represents a very difficult task among others due to big variety of forms in source documents at the company level, big influence exerted by branch ministries on designing and introduction of various forms of source documents, big quantity of alphabetic information, presence of certain unnecessary fields in documents, annual changes in forms of reporting systems. The only correct way of improving the management process seems to be building comprehensive information systems serving all management functions. Advisability of computer-based information systems of this kind lies in integration of the information processing process irrespective of the place where given information is generated and where it is next transferred to be used.

Construction of such information systems is a labour intensive, complex, and time-consuming process requiring changes in traditional forms and organization of management, documents circulation, habitual registration methods and ways, information transmission and processing.

B.U.I.