

Roman MASŁEJ

SKOMPUTERYZOWANE SYSTEMY ZARZĄDZANIA W PRZEMYSŁE WĘGLOWYM ORAZ WARUNKI NIEZBĘDNE DLA PRAWIDŁOWEGO ICH FUNKCJONOWANIA I ROZWOJU

Streszczenie. Artykuł omawia stan istniejący oraz kierunki dalszego rozwoju skomputeryzowanych systemów zarządzania w resorcie górnictwa węglowego. Autor ustosunkowuje się krytycznie, podając przyczyny ograniczające efektywne wykorzystywanie skomputeryzowanych systemów zarządzania. Na zakończenie podane zostały wnioski dotyczące zakresu funkcjonowania i wykorzystania skomputeryzowanych systemów zarządzania.

1. WPROWADZENIE

Zastosowanie komputerów dla potrzeb zarządzania w kopalniach i przedsiębiorstwach branży węgla kamiennego stało się faktem w wyniku wdrożenia całego kompleksu wzajemnie ze sobą powiązanych systemów informatycznych komputeryzujących podstawowe agendy ich działalności.

Prace badawcze dotyczące zastosowań komputerów dla potrzeb zarządzania w przemyśle węgla kamiennego zostały rozpoczęte w latach 1966-1974 w Głównym Instytucie Górnictwa a od roku 1975 są kontynuowane w Centralnym Ośrodku Informatyki Górnictwa.

W okresie tym poszczególne skomputeryzowane systemy zarządzania zostały opracowane i szeroko rozpowszechnione w kopalniach i przedsiębiorstwach branży węgla kamiennego, opracowane zostały drugie a niekiedy nawet trzecie generacje tych systemów uwzględniające zmieniające się potrzeby użytkowników oraz wprowadzające coraz to nowe rozwiązania projektowo-programowe. Szereg z tych systemów zostało zaadaptowane do warunków występujących w innych branżach resortu i wdrożone do powszechnego stosowania.

Opinia użytkowników odnośnie stopnia zaspokajania potrzeb użytkowników oraz kierunków dalszego rozwoju skomputeryzowanych systemów zarządzania formułowane są w sposób różnorodny w zależności od stopnia znajomości rozwiązań projektowo-systemowych zawartych w tych systemach oraz od stopnia korzystania z tych systemów.

W niniejszej wypowiedzi omawie się istniejące uwarunkowania utrudniające pełne wykorzystanie skomputeryzowanych systemów informatycznych oraz sygnalizuje się konieczność kompleksowego prowadzenia badań w zakresie ekonomiki, organizacji i komputeryzacji zarządzania.

2. STAN PRAC NAD SKOMPUTERYZOWANYMI SYSTEMAMI ZARZĄDZANIA

Prace badawcze dotyczące zastosowań komputerów w zarządzaniu prowadzone są w podstawowym swoim zakresie zgodnie z opracowaną w latach 1969-1972 przez prof. dr hab. inż. A. Lisowskiego koncepcją modelu kompleksowej komputeryzacji zarządzania w przemyśle węgla kamiennego. Model ten [1] obejmuje w sposób kompleksowy usprawnienia w zakresie prowadzenia rozrachunku gospodarczego i analiz oraz w metodach i technice perspektywicznego i pięcioletniego, rocznego i operatywnego planowania produkcji, inwestycji, zaopatrzenia materiałowego itp. Składa się on ze wzajemnie ze sobą powiązanych systemów informatycznych obejmujących całokształt produkcyjnej, inwestycyjnej, pomocniczej i usługowej działalności górnictwa węgla kamiennego.

W modelu skomputeryzowanego systemowego zarządzania w branży węgla kamiennego wyróżniono:

- 19 systemów analityczno-rozliczeniowych oraz
- 15 systemów planistycznych.

Systemy analityczno-rozliczeniowe mające za zadanie ewidencję i bieżącą ocenę efektywności prowadzonych działań gospodarczych obejmują:

- dwa systemy zbiorczej oceny techniki i technologii w zakresie rozliczania procesów produkcyjnych w kopalniach węgla kamiennego i działalności inwestycyjnej przemysłu węglowego,
- osiem tzw. podstawowych systemów analityczno-rozliczeniowych obejmujących takie dziedziny związane z działalnością kopalń i przedsiębiorstw, jak: ewidencja i analiza informacji dyspozytorskich, gospodarka zasobami węgla, gospodarka materiałowa środkami trwałymi, zatrudnieniowo-płacowe i księgowo-finansowa, ewidencja i rozliczanie zbytu węgla oraz kalkulacja kosztów własnych,
- dziewięć systemów specjalnych przeznaczonych do bieżącej oceny efektywności osiąganey w skali pw w zakresie działania poszczególnych jednostek działalności usługowej przemysłu węglowego, zaplecza naukowo-badawczego i projektowego (w zakresie nie pokrytym przez systemy podstawowe).

Systemy planistyczne wyróżnione w modelu realizują zadania prognozowania efektywności różnych wariantów działalności gospodarczej oraz dokonywania racjonalnego wyboru wariantowych rozwiązań w określonych warunkach działalności w modelu zostały podzielone na trzy następujące grupy:

- grupa I - obejmująca dwa systemy planowania produkcji i inwestycji w kopalniach dla horyzontu planowania od jednego roku do kilkudziesięciu lat,
- grupa II - obejmująca cztery systemy obejmujące swym zakresem operatywne planowanie produkcji i robót przygotowawczych w kopalniach węgla kamiennego, centralne wieloletnie planowanie podstawowych inwestycji i

potencjału wykonawstwa oraz krótkofalowe planowanie robót w wykonawstwie inwestycyjnym.

- grupa III - dziewięć systemów działalności usługowej, które komputeryzują planowanie poszczególnych dziedzin gospodarki kierowanych z reguły przez wyspecjalizowane jednostki organizacyjne przemysłu węglowego. Dotyczą one głównie planowania gospodarkę częściami zamiennymi, zaopatrzenia w podstawowe wyposażenie kopalń, gospodarkę remontową, zbytem i dostawami węgla, zaopatrzeniem materiałowym itp.

Realizując zasadę etapowego (zgodnie z przyjętymi priorytetami) obejmowania komputeryzacją zarządzania wszystkich rodzajów działalności przemysłu węglowego w wyniku prowadzonych prac naukowo-badawczych zostały opracowane i wdrożone do praktyki rozwiązania informatyczne dziewiętnastu systemów analityczno-rozliczeniowych wyróżnionych w modelu. Podstawowe z nich w wielkim skrócie można scharakteryzować następująco:

We wszystkich kopalniach węgla kamiennego, gwarectwach i centrali resortu funkcjonuje system rozliczania i analizy działalności produkcyjnej kwk. Realizuje on pogłębiony i ujednolicony rozrachunek oddziałów dołowych i powierzchniowych, zapewnia powiązanie pomiędzy występującymi warunkami techniczno-górnictwicznymi i geologicznymi, uzyskiwanymi wynikami produkcyjnymi a kosztami, dzięki czemu zapewnia możliwość opracowywania wszechstronnych analiz techniczno-ekonomicznych poszczególnych ogniw i procesów technologicznych, systemów eksploatacji itp. W ramach tego systemu sporządza się obowiązującą resortową statystykę techniczną (MGiTK), "informatory" o kształtowaniu się podstawowych wskaźników techniczno-ekonomicznych i szereg specjalistycznych analiz.

We wszystkich kopalniach węgla kamiennego funkcjonuje system ewidencji i analizy stanu, zmian i strat zasobów węgla (I-GZOP). System ten zabezpiecza całokształt ewidencji i sprawozdawczości z zakresu gospodarki złożem a jednocześnie umożliwia dokonywanie komputerowej interpretacji informacji z tzw. punktów stwierdzeń i otworów wiertniczych oraz sporządzanie izoliniowych map geologicznych, profili geologicznych itp.

Przemysłowo stosowany jest w całym przemyśle węgla kamiennego system ISB, integrujący analizę i ocenę działalności wszystkich partnerów procesu inwestycyjnego. W szczególności system ten został wdrożony do wszystkich jednostek inwestycyjnych resortu górnictwa, branżowych przedsiębiorstw i centrali Zrzeszenia Przedsiębiorstw Budowlano-Montażowych Górnictwa oraz przedsiębiorstw górniczych i centrali Gwarectwa Budownictwa Górniczego.

Podstawowe odcinki tego systemu funkcjonują we wszystkich istniejących przy gwarectwach węglowych zakładach remontowo-budowlanych zapewniając tym samym warunki dla dokonywania komputerowej kompleksowej oceny wykorzystania potencjału resortowego wykonawstwa na szczeblu przemysłu węglowego.

System I-EAST, komputeryzujący całokształt zagadnień analityczno-rozliczeniowych związanych z gospodarką majątkiem trwałym, został wdrożony do 450 kopalń i przedsiębiorstw w reesorcie górnictwa i energetyki. We wszystkich kopalniach węgla kamiennego i zakładach naprawczych funkcjonuje system I-CWN.3, komputeryzujący kontrolę i analizę struktury zagospodarowania podstawowych maszyn i urządzeń.

We wszystkich kopalniach, gwarectwach węglowych i centrali resortu funkcjonuje system I-EAD obejmujący analizę informacji dyspozytorskich o przebiegu realizacji zadań produkcyjnych wraz z analizą przerw i awarii, sprawności służb antyawaryjnych oraz równomierności pracy ciągów technologicznych.

W celu dalszego usprawnienia gospodarowania maszynami i urządzeniami został wdrożony w skali 200 jednostek organizacyjnych resortu bank maszyn zbędnych oraz system SEZAM wdrożony w zakładach naprawczych pw i u producentów maszyn i urządzeń górniczych, obejmujący ewidencję i kontrolę realizacji potwierdzonych dostaw maszyn, urządzeń i części zamiennych.

W ramach prac nad komputeryzacją gospodarki materiałowej wdrożono do 176 jednostek organizacyjnych resortu system I-ZGM, realizujący analizę i kontrolę zapasów magazynowych, księgową ewidencję materiałów oraz rozliczenie i kontrolę obrotów materiałów. Równocześnie w tej samej skali funkcjonuje bank informacji o częściach zamiennych i materiałach poszukiwanych.

W bardzo szerokim zakresie funkcjonuje także kompleksowy system obliczenia, rozliczenia i analizy wynagrodzeń. Obejmuje on swoim zakresem obliczenia wynagrodzeń dla pracowników produkcyjnych i etatowych, księgowo rozliczenie wynagrodzeń, obowiązującą sprawozdawczość w tym zakresie oraz sporządzenie wszechstronnych analiz struktury wynagrodzeń, funduszu płac itp. System ten funkcjonuje we wszystkich kopalniach węgla kamiennego, przedsiębiorstwach robót górniczych, zakładach gazownictwa, w pilotujących kopalniach węgla brunatnego i innych.

Wszystkie kopalnie zostały objęte skomputeryzowanym systemem ewidencji i kalkulacji kosztów własnych (I-PRP). W ramach tego systemu dokonuje się obliczenie kosztów wytwarzania węgla i pozostałej działalności, rozliczenie kosztów działalności socjalnej i bytowej, kalkulacji kosztu jednostkowego tony węgla w skali kopalń, gwarectw oraz całej branży wraz ze sporządzeniem resortowej sprawozdawczości z zakresu kosztów własnych.

W skali około 90 kopalń i przedsiębiorstw funkcjonuje system ewidencji i rozliczeń księgowych. System ten w obecnej postaci bazuje na zastosowaniu minikomputerów typu PSPD, dzięki czemu uzyskano znaczną automatyzację tworzenia zapisów księgowych. W ramach tego systemu dokonuje się całokształt ewidencji księgowej, analizy kont, kontrahentów itp., sporządza się bilans księgowy oraz obowiązującą sprawozdawczość.

Dla potrzeb Centrali Zbytu Węgla funkcjonuje system rozliczenia i analizy zbytu węgla, obejmujący codzienne rozliczenie ilości sprzedaży węgla

w układzie odbiorców i grup asortymentowych, rozliczenia finansowe z dostawcami i odbiorcami węgla, statystykę sprzedaży węgla oraz analizy jakościowe zbytu węgla.

Jak z powyższego wynika, można stwierdzić, że w ramach rozliczenia i analizy działalności gospodarczych przewidziane w modelu systemy informatyczne zostały zrealizowane. Oczywiście, rozwiązania poszczególnych systemów różnią się ilością oddzielnych modułów i zakresem uzyskanego upowzechnienia, które na ogół dotyczy całej branży węgla kamiennego, a w wielu przypadkach nawet występuje poza branżą.

Natomiast daje się zauważyć mniejsze zaawansowanie prac nad systemami planistycznymi.

Stosunkowo największe zaawansowanie prac badawczych i wdrożeniowych osiągnięto w systemach planowania produkcji i inwestycji, a także w systemach planowania działalności pomocniczej. Spośród systemów przeznaczonych do planowania działalności usługowej systemy dotyczące zagadnień planowania gospodarki częściami zamiennymi, zaopatrzenia w podstawowe wyposażenie kopalń i planowanie gospodarki remontowej zostały doprowadzone do opracowania i częściowego wdrożenia prototypowych rozwiązań.

Mniejsze zaawansowanie prac nad systemami planistycznymi wynika głównie z niewielkiego zainteresowania kopalń tego typu rozwiązaniami. W systemach tych przewidziano szerokie stosowanie metod matematycznych z zakresu badań operacyjnych dla potrzeb optymalizacji.

Rozwiązania te jak dotąd znajdują ograniczone uznanie użytkowników. Poza tym wdrożenie szerokiego zakresu systemów analityczno-rozliczeniowych nadal w znacznym stopniu angażuje zespoły autorskie do prac nad bieżącą konserwacją tych systemów, a także "wymusza" opracowywanie dalszych rozwiązań rozszerzających zakres ich wykorzystywania.

W wyniku prac nad skomputeryzowanymi systemami zarządzania oraz ich szerokiego wdrażania do stosowania w kopalniach i przedsiębiorstwach zostały utworzone obszerne banki danych techniczno-ekonomicznych obejmujących wieloletnie doświadczenia przemysłu węglowego. Opracowano także szereg pakietów programów użytkowych umożliwiających udostępnienie zainteresowanym użytkownikom żądanych przekrojów informacji.

Wprowadzono nowe lub usprawnione metody dekretnowania zasobności gospodarczych i ich rozliczenia oraz w znaczący sposób pogłębiono i rozszerzono zakres dokonywanych analiz i ocen poszczególnych procesów produkcyjnych, ogniw technologicznych itp.

Wprowadzono do stosowania w skali branży bardzo wiele różnorodnych klasyfikacji niezbędnych dla szczegółowego obserwowania i analizy procesu produkcyjnego i inwestycyjnego, wynagrodzeń, pracy maszyn i urządzeń itp. oraz ujednolicono sposoby ewidencji i kalkulacji kosztów, obliczania wynagrodzeń itp.

Włączono do skomputeryzowanych systemów zarządzania mechanizmy prognozowania ekonomicznej efektywności określonych wariantów działania zmie-

rzejącego do utrzymania lub poprawy osiągniętych wyników oraz optymalizacji decyzji przy założonych warunkach i kryteriach.

3. OCENA STANU ZASTOSOWAŃ

Skomputeryzowane systemy zarządzania już obecnie w znacznej części stanowią rzeczywiste narzędzie pracy kadry kierowniczej kopalni i przedsiębiorstw, zwłaszcza szczebla niższego i średniego. Dotyczy to przede wszystkim służb księgowo-finansowych, gospodarki zatrudnieniowo-płacowej, gospodarki materiałowej oraz innych służb ekonomicznych. W mniejszym stopniu w sposób bezpośredni systemy informatyczne są wykorzystywane przez kadrę kierowniczą wyższego szczebla zarządzania.

Kadra kierownicza wyższego szczebla korzysta z systemów informatycznych raczej w sposób pośredni poprzez wykorzystywanie specjalnie przygotowanych na podstawie otrzymanych z komputera arkuszy wynikowych różnego rodzaju wyciągów, analiz itp. Można więc stwierdzić, że w kopalniach znajdują uznanie głównie te skomputeryzowane systemy zarządzania lub odcinki systemów, które eliminują lub obniżają pracochłonność ręcznego wykonywania określonych czynności, np. obliczenia i rozliczenia wynagrodzeń, kalkulacja kosztów, rozliczenia księgowe, sporządzanie obowiązującej sprawozdawczości państwowej i resortowej itp.

Natomiast rozwiązania projektowo-systemowe, która wprowadzają do stosowania wyspecjalizowane analizy i oceny poszczególnych ogniw produkcyjnych, procesów produkcyjnych itp. przyjmowane są nieufnie. Jeszcze mniejsze zainteresowania wzbudzają rozwiązania obejmujące swoim zakresem prognozowania efektywności przyszłej działalności, optymalizację opracowywanych planów produkcji itp.

Przyczyn niepełnego wykorzystania możliwości tkwiących w skomputeryzowanych systemach informatycznych jest wiele. Wynikają one głównie ze zbyt małej liczby prac naukowo-badawczych i wdrożeniowych poświęconych tworzeniu modeli ekonomiczno-organizacyjnych, które wymagają bieżącego posługiwania się szerokim pojętym rachunkiem ekonomicznym, przez co skomputeryzowane systemy zarządzania mogłyby się stać nieodzownym narzędziem wspomagającym zarządzania w kopalniach, przedsiębiorstwach i w branży, z praktycznych warunków ekonomiczno-finansowych i organizacyjnych występujących w jednostkach organizacyjnych przemysłu węglowego oraz z uwarunkowań w zakresie posiadanego sprzętu informatycznego.

Podstawowa przyczyna ograniczająca w pełni efektywne wykorzystywanie skomputeryzowanych systemów zarządzania można określić następująco:

1. Brak mechanizmów ekonomicznych i organizacyjnych "wymuszających" autentyczny rozrachunek gospodarczy i stałe podnoszenie efektywności ekonomicznej w kopalniach węgla kamiennego. Mechanizmy obecnie stosowane powodują, że kopalnia w sposób ograniczony jest zainteresowana obniżką

kosztów. Ewentualne rezerwy i możliwości w tym zakresie zapewniają bowiem łatwiejsze uzyskanie korzystnych wyników w okresach następnych. Stan ten powoduje, że cały wysiłek pracowników skupia się głównie na rejestracji zaistniałych faktów oraz na ich formalnej, tzn. zgodnej z odpowiednimi przepisami lub zwyczajami "obróbce", w czym właśnie w znakomity sposób wyręczają ich komputery.

Występuje natomiast małe zapotrzebowanie na pogłębione i wielokierunkowe analizy i oceny.

2. Z istniejącego sposobu dekretowania zaszułości gospodarczych. Wprowadzone do stosowania we wszystkich podstawowych systemach informatycznych zmodernizowane zasady dekretowania zaszułości gospodarczych, których głównym zadaniem było zabezpieczenie powiązania pomiędzy występującymi warunkami górniczo-technicznymi i uzyskiwanymi wynikami produkcyjnymi a kosztami, przewidują podawanie następujących kierunkowych informacji.

Numer oddziału, nr rejonu rozliczeniowego, nr przodku i stanowisko kosztów. W układzie tym numer oddziału określa strukturę organizacyjną ponoszonych zaszułości gospodarczych i numer rejonu i przodku pozwala określać warunki eksploatacji i stosowania rozwiązania górniczo-techniczne, natomiast stanowisko kosztów określa dla dołu kopalni rodzaj procesu technologicznego wykonywanego w rejonie rozliczeniowym i przodku.

W praktyce występują duże nieprawidłowości w przypisywaniu zaszułości zarówno charakteru ekonomicznego, jak i technicznego do powyższego układu dekretowania.

Dane charakteru technicznego dotyczące np. wydobycia, norm pracy itp. kształtowane są niekiedy dla celów wykazywania korzystnych wskaźników będących przedmiotem oceny jednostek szczebla wyższego. Przy dekretacji zaszułości charakteru ekonomicznego przepracowane dniówki dekretowane są w miarę prawidłowo. Amortyzacja środków trwałych rozwija się jednak często z miejscem faktycznego wykorzystania maszyn i urządzeń. Energia z uwagi na małą liczbę zainstalowanych liczników rozliczana jest według uproszczonych zasad na poszczególne układy dekretowanie. Najwięcej nieprawidłowości występuje w dekretowaniu materiałów.

Cały szereg zaszułości dotyczących głównie powierzchni kopalni dekretowanych jest tylko na numer oddziału oraz na stanowisko kosztów. W tym przypadku także występują nieprawidłowości.

Aktualny stan dekretowania zaszułości gospodarczych jest częściowo rezultatem braku dyscypliny pracowników odpowiedzialnych za dekretowanie, jednakże głównym źródłem powstających nieprawidłowości jest brak systemu motywacyjnego, wymuszającego racjonalną gospodarkę w kopalni oraz podnoszenia efektywności produkcji.

Oczywiście stan obecny w zakresie dekretowania zaszułości umożliwia w miarę poprawne rozliczenia działalności całej kopalni. Natomiast w zasadniczy sposób utrudnia formułowanie konkretnych wniosków i wymagań pod adresem służb kopalnianych, ogranicza możliwość dokonywania ocen stosowa-

nych rozwiązań technicznych i organizacyjnych, preferowania technologii najkorzystniejszych w danych warunkach technicznych i górniczych itp.

3. Nieprawidłowości w zakresie przekazywanych do komputera informacji. Stosowanie systemów informatycznych wykorzystujących dokumenty źródłowe opracowywane w kopalni oraz sporządzanie w operciu o informacje zawarte w tych dokumentach wielu różnorodnych zestawień wynikowych dla kopalni oraz jednostek nadrzędnych powoduje, że istnieje łatwość dostępu do bardzo szczegółowych danych przez specjalistów pracujących w gwarectwach, w ministerstwie, w jednostkach zaplecza naukowo-badawczego itp. Jest to niewątpliwie duża zaleta stosowania tych systemów ale jednocześnie powoduje ona, że kopalnia wiedząc o tym fakcie a niejednokrotnie odczuwając także skutki posiadania przez jednostki wyższego szczebla informacji bardzo szczegółowych zaczyna dążyć do wyeliminowania informacji niekorzystnych.

4. Posiadany sprzęt informatyczny. Systemy informatyczne funkcjonują w oparciu o posiadany sprzęt informatyczny zgrupowany w poszczególnych oddziałach oraz w Centrum Naukowo-Produkcyjnym COIG.

Dla większości systemów kopalnie przygotowują dokumenty źródłowe a dalszy proces obróbki tych danych dokonuje się w ośrodkach obliczeniowych, w których informacje zawarte w dokumentach przenoszone zostają na maszynowe nośniki informacji, a następnie poddawane procesowi kontroli i przetwarzane do postaci żądanych przez użytkowników. Kopalnia w trakcie kontroli jest również angażowana dla oceny wiarygodności danych. Ten typ przetwarzania określony jako wsadowy powoduje, że pracownicy po otrzymaniu zestawień wynikowych muszą je najpierw wg określonych zasad sprawdzić a niekiedy wprowadzić korekty. W ten sposób cykl przetwarzania nadmiernie się wydłuża a gromadzone informacje jedynie w ograniczonym zakresie nadają się dla operatywnego zarządzania.

Dla niektórych systemów głównie dla rozliczeń księgowo-finansowych (I-ERK) oraz dla gospodarki materiałowej wprowadza się mikrokomputery typu PSPD-60.

W ten sposób dla tych systemów zostaną rozszerzone funkcje w zakresie operatywnego zarządzania, gdyż zabezpieczona zostaje możliwość natychmiastowego wykorzystania wprowadzonych i gromadzonych informacji.

Jest to jednak zaledwie początek prac nad wprowadzeniem minikomputerów i mikrokomputerów w kopalniach.

5. Zainteresowanie efektami ekonomicznymi w kopalniach występuje nie jako cel główny, lecz raczej jako dodatkowa charakterystyka powiązań planistycznych wyznaczanych w oparciu o kryteria techniczne. W przypadku tzw. systemów planistycznych z uwagi na dużą zmienność planów podważa się przez odpowiednie służby kopalń celowość pogłębionego opracowywania planów. Często w przypadku np. systemu planowania operatywnego tryb przetwarzania w ośrodku obliczeniowym najczęściej znacznie oddalonym od kopalni nie nadąża za zmianami w planach.

6. Nieznajomość przez średni i wyższy dozór zasad funkcjonowania systemów oraz możliwości analitycznych jakie one stwarzają. Prawidłowe wy-

korzystanie systemów wymaga specjalnego przygotowania dozoru kopalń do stosowania owych technik obliczeniowych. Poszczególnymi systemami zajmują się z reguły wytypowani pracownicy szczebla niższego. Często zmiany personalne wśród tych pracowników powoduje zakłócenia w prawidłowym funkcjonowaniu systemów informatycznych.

4. KIERUNKI DALSZEGO ROZWOJU

Dalsze prace nad skomputeryzowanymi systemami zarządzania powinny być ściśle powiązane z opracowaniem całego kompleksu zagadnień dotyczących ekonomiczno-finansowych i organizacyjnych zasad funkcjonowania kopalń i przedsiębiorstw przemysłu węglowego w warunkach wprowadzonej reformy gospodarczej. Równocześnie niezbędne jest opracowanie jednolitych i spójnych zasad organizacji działalności produkcyjnej obejmujących planowanie i przygotowanie produkcji, przestrzeganie założonych reżimów technologicznych, prowadzenie dekretacji i ewidencji zasobności gospodarczych oraz kontroli i oceny uzyskiwanych wyników techniczno-ekonomicznych.

Bardziej szczegółowe kierunki dalszych badań dotyczących ekonomiki i organizacji oraz komputeryzacji zarządzania można określić następująco:

1. Podjęcie szerokiego zakresu prac naukowo-badawczych zmierzających do utworzenia mechanizmów "wymuszających" podnoszenie efektywności gospodarowania w kopalniach i przedsiębiorstwach przemysłu węglowego.

Prace te powinny obejmować zasady finansowania, zasady planowania produkcji i kosztów, zasady dekretowania, ewidencji i kalkulacji kosztów, system motywujący załogę do bardziej wydajnej pracy, metody określania normatywów dla poszczególnych rodzajów kosztów i jednostek organizacyjnych wewnątrz kopalni, metodę rozrachunku oddziałowego, metody analizy produkcji i kosztów itd.

2. Podjęcie w szerszym niż dotąd zakresie prac poświęconych organizacji sporządzania dokumentów źródłowych, obiegu informacji w kopalni, zakresu informacji niezbędnych dla poszczególnych szczebli zarządzania itp., w powiązaniu ze skomputeryzowanymi systemami zarządzania, tak aby mogły się one stać częścią mechanizmu administracyjno-rozliczeniowego kopalń, przedsiębiorstw i branży.

3. W oparciu o rozwiązania sygnalizowane w punktach 1 i 2 opracowanie nowych lub modyfikacja funkcjonujących skomputeryzowanych systemów zarządzania. Prace te spowodują korzystne warunki dla pełniejszego wykorzystania poszczególnych systemów. Wzrośnie bowiem potrzeba opracowywanie pogłębionych analiz techniczno-ekonomicznych, rozrachunek oddziałow użyteczny bytu a otrzymywane z poszczególnych systemów informacje staną się niezbędne dla potrzeb zarządzania.

4. Opracowywanie systemów informatycznych na minikomputery wraz z szerokim instalowaniem ich w kopalniach. W ten sposób zostanie przekroczona

obecnie istniejąca bariera sprzętowa decydująca o tzw. masowym przetworzeniu danych, która często uniemożliwia wykorzystanie systemów dla operatywnego zarządzania. Jednocześnie będzie możliwe funkcjonalne rozszerzenie zakresu oddziaływania systemów na cały zakres zagadnień dotyczących operatywnego zarządzania produkcją, gospodarkę materiałową, gospodarkę maszynami i urządzeniami itp.

5. Prowadzenie dalszych prac nad podnoszeniem jakości danych wprowadzonych do skomputeryzowanych systemów informatycznych, integracją międzysystemową danych oraz ścisłym powiązaniem technologicznym zagadnień opracowywanych na minikomputerach zainstalowanych w kopalniach i w przedsiębiorstwach i na komputerach w ośrodkach obliczeniowych.

6. Zastosowanie systemów zarządzania bazami danych dla potrzeb gromadzenia danych z dziedzinowych systemów informatycznych oraz udostępnienie ich w trybie konwersacyjnym poszczególnym użytkownikom.

7. Opracowywanie specjalistycznych analiz i ocen techniczno-ekonomicznych prowadzonej działalności produkcyjnej, inwestycyjnej, wykorzystania zasobów węgla itp., a także wariantowych prognoz dalszego ich rozwoju przy zastosowaniu metod statystyki matematycznej i z zakresu badań ekonomicznych.

8. Stosowanie nowoczesnych metod projektowania i programowania systemów informatycznych, przy uwzględnieniu możliwości posiadanego i zakupowanego sprzętu informatycznego oraz pakietów programów standardowych celem zmniejszenia zużycia czasu komputera, udostępniania arkuszy wyników na zamówienie użytkowników, wprowadzania systemów konwersacyjnych itp.

5. WNIOSKI

Biorąc pod uwagę zakres funkcjonowania i wykorzystania skomputeryzowanych systemów zarządzania istniejące w tym zakresie tendencje w świecie a także potrzeby przemysłu węglowego można sprecyzować następujące wnioski:

1. W wyniku dotychczasowych prac podstawowe rodzaje działalności kopalń i przedsiębiorstw zostały skomputeryzowane. Stan ten można określić jako powszechne stosowanie skomputeryzowanych systemów zarządzania. Wszystkie kopalnie węgla kamiennego, przedsiębiorstwa resortowego wykonawstwa inwestycyjnego oraz inne jednostki gospodarcze w przemyśle węglowym obsługiwane są przez kompleks wzajemnie zintegrowanych systemów analityczno-rozliczeniowych realizujących podstawowy zakres ewidencji, analiz oraz oceny efektywności gospodarowania. Do fazy pilotującego wdrażania w szeregu kopalniach doprowadzone zostały również podstawowe systemy planistyczne realizujące prognozowanie efektywnej działalności produkcyjnej i inwestycyjnej.

2. Skomputeryzowane systemy zarządzania w znacznej części stanowią rzeczywiste narzędzie wspomagające zarządzanie. Dzięki tym systemom w znacznym stopniu wyeliminowano lub obniżono pracochłonność ręcznego wykonywania szeregu czynności administracyjno-rozrachunkowych. Wprowadzono także możliwość stosowania wyspecjalizowanych wieloprzekrojowych analiz i ocen poszczególnych ogniw i procesów produkcyjnych.

Możliwości te nie są przez przemysł w pełni wykorzystane. Jeszcze mniejsze zainteresowanie wzbudzają rozwiązania obejmujące swoim zakresem prognozowanie efektywności przyszłej działalności, optymalizację opracowywanych planów produkcji itp.

3. Przyczyn niepełnego wykorzystania możliwości tkwiących w skomputeryzowanych systemach zarządzania jest wiele. Podstawową jednak przyczyną jest niedoskonałość mechanizmów ekonomiczno-finansowych "wymuszających" autentyczny rozrachunek gospodarczy i stałe podnoszenie efektywności ekonomicznej w kopalniach węgla kamiennego.

4. Dalsze prace nad skomputeryzowanymi systemami zarządzania powinny być ściśle powiązane z opracowaniem całego kompleksu zagadnień ekonomiczno-finansowych i organizacyjnych zasad funkcjonowania kopalń i przedsiębiorstw przemysłu węglowego.

5. Dalszy rozwój i unowocześnienie systemów informatycznych zależy od wyposażenia ośrodków obliczeniowych i kopalń w nowoczesny sprzęt informatyczny. Dotyczy to między innymi instalowania minikomputerów, końcówek monitorowych podłączonych do komputera, sieci teletransmisji itp. Powstanie przez to możliwość opracowywania rozwiązań projektowo-programowych zabezpieczających potrzeby w zakresie operatywnego zarządzania prowadzonego w trybie czasu rzeczywistego.

КОМПЬЮТЕРИЗОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ А ТАКЖЕ НЕОБХОДИМЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРАВИЛЬНОГО ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ

Р е з ю м е

В статье оговаривается состояние существующих а также направления дальнейшего развития компьютеризованных систем управления в отрасли угольной промышленности. Автором даются критические замечания и причины ограничивающие эффективное использование компьютеризованных систем управления. В окончании приводятся выводы, касающиеся предела функционирования и использования этих систем.

Źródła: Prace zbiorowe pod redakcją A. Lisowskiego i E. Pawełczyka: Zastosowanie komputerów oraz metod statystyki i ekonometrii w zarządzaniu branżą. Katowice 1977, Wydawnictwo GIG.

COMPUTERIZED MANAGEMENT SYSTEMS IN THE COAL INDUSTRY AND THE
CONDITIONS NECESSARY FOR THEIR PROPER FUNCTIONING AND DEVELOPMENT

S u m m a r y

In the paper is discussed the existing state and further development trends of computerized management systems in coal mine department. The author criticises them and gives causes for limitations in efficient use of computerized management systems. Finally, conclusions on the range of functioning and use of computerized management systems are presented.