

11. Organizacja księgowości informatycznej, Ignacy Dziedziczak, Tadeusz Skrański, PWE Warszawa 1975 r.,
12. Komputery w gospodarce socjalistycznej, praca zbiorowa PWE, Warszawa 1974 r.
13. 25 lat działalności Centralnego Ośrodka Informatyki Górnictwa, Józef Bendkowski "Wiadomości Górniczne" nr 5/1976 r.
14. Cele i kierunki prac naukowo - badawczych na lata 1976-1980 w dziedzinie komputeryzacji zarządzania w resorcie górnictwa, Eugeniusz Pawełczyk "Wiadomości Górniczne" nr 6/1977 r.
15. Zastosowanie komputerów oraz metod statystyki i ekonometrii w zarządzaniu branżą, praca zbiorowa pod redakcją E. Pawełczyka i A. Lisowskiego, GIG 1977 r.



POLSKIE TOWARZYSTWO EKONOMICZNE
STOWARZYSZENIE WYŻSZEJ UŻYTECZNOŚCI

Zarząd Główny - Komisja Informatyki
Oddział Wojewódzki w Katowicach
Terenowa Rada Koordynacyjna Kół PTE w Katowicach

DOŚWIADCZENIA Z PRAKTYKI STOSOWANIA SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH ZARZĄDZANIA PRZEMYSŁEM WĘGLOWYM

mgr Mieczysław Wilczyński

Katowice 1978

Doświadczenia z praktyki stosowania systemów
informatycznych zarządzania przemysłem węglowym.

1. Wstęp.

Górnictwo węglowe w Polsce jest uznawane za podstawowy narodowy przemysł zatrudniający ponad 500 tys. pracowników, co stanowi około 4% ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej kraju.

Systematyczny rozwój przemysłu węglowego, dynamiczny wzrost produkcji, skala eksportu powodują rozwój innych przemysłów, działów i gałęzi gospodarki narodowej. Zarządzanie tak dużą i złożoną branżą, działanie na rzecz systematycznego unowocześniania zarządzania, wymaga zorganizowanego działania mającego na celu zastąpienie tradycyjnego sposobu zarządzania, nowoczesnymi formami i systemami naukowo-technicznymi.

Zastąpienie konwencjonalnego sposobu zarządzania przemysłem węglowym stało się obiektywną koniecznością. Zadania tego podjął się Główny Instytut Górnictwa w ramach realizacji prac naukowo-badawczych nad doskonaleniem zarządzania i rozwojem informatyki w latach 1967-75 i 1976-80.

Wyraźnie uformowany model komputeryzacji zarządzania w przemyśle węglowym jako kompleks wzajemnie ze sobą powiązanych systemów analityczno-rozliczeniowych i planistycznych został opracowany na przełomie lat sześćdziesiątych i siedemdziesiątych w oparciu o wykorzystanie komputerów oraz metod matematycznych prognozowania i optymalizacji.

W latach siedemdziesiątych do obecnej chwili zarówno model zarządzania jak i też jego systemy były systematycznie modyfikowane i rozbudowywane.

Na model w obecnej jego wersji składają się systemy informatyczne trzech grup. W pierwszej grupie systemy zbiorczej oceny techniki i technologii obejmujące swym zakresem procesy inwestycyjne p.w., tworzące "górną kondygnację" systemów ewidencyjno-rozliczeniowych, które tworzą drugą grupę.

W systemach grupy pierwszej dokonuje się ewidencji rozliczenia, analizy i oceny ekonomicznej efektywności procesów produkcyjnych i inwestycyjnych oraz konfrontacji z zastosowaną techniką i technologią.

Trzecią grupę tworzą systemy planistyczne produkcji i inwestycji w działalności pomocniczej i usługowej.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest charakterystyka wybranych problemów tej sfery działalności, która odnosi się do systemów grupy drugiej tj. podstawowych systemów ewidencyjno-rozliczeniowych. Głównym celem tych systemów jest gruntowna modernizacja całości kształtu prac ewidencyjnych, rozliczeniowo-analitycznych i sprawozdawczych, zmniejszenie pracochłonności prac administracyjnych przy decelowym skróceniu terminów wykonywania prac, rozliczeń, analiz itp. czynności.

Dalszym zadaniem systemów tej grupy jest przygotowanie wsadu niektórych informacji do systemów grupy pierwszej i wykonywanie funkcji kontrolnej w zakresie realizacji zadań planowych, norm i limitów.

2. Charakterystyka, funkcjonalność i zakres stosowania podstawowych systemów ewidencyjno-rozliczeniowych.

Przed szczegółowym zaprezentowaniem wiadomości na tle wieloletnich praktycznych doświadczeń związanych z opracowywaniem, eksperymentalnym wdrażaniem, upowszechnianiem i cykliczną przemysłową eksploatacją systemów ewidencyjno-rozliczeniowych koniecznym staje się przedstawienie charakterystyki, funkcjonalności i zakresu stosowania tych systemów.

W aktualnej wersji modelu wyróżnia się w grupie drugiej następujące systemy:

- System ewidencji, rozliczania i analizy gospodarki materiałowej IZGM, na który składa się:

- ewidencja, rozliczanie i kontrola obrotu materiałów wraz ze sporządzaniem sprawozdawczości,
- analiza i kontrola zapasów materiałowych oraz limitów zakupu i zużycia,

- ewidencja i analiza ilościowo-wartościowa zużycia materiałów w oddziałach i technologiach górniczych /WRG/ wraz z międzynakładową analogią porównawczą,
- ewidencja i rozliczanie przedmiotów nietrwałych w użytkowaniu.

System ewidencji, rozliczania i analizy środków trwałych - IEAST, na który składa się:

- ewidencja i rozliczanie środków trwałych własnych i obcych, wartości niematerialnych i prawnych,
- kontrola stanów inwentarzowych, rozliczanie wyników inwentaryzacji oraz analiza struktury zużycia i przydatności środków trwałych,
- obliczanie wartości umorzeń i amortyzacji, rozliczanie kosztów amortyzacji wraz ze sporządzaniem obowiązującej sprawozdawczości,
- analiza porównawcza wykorzystania maszyn i urządzeń itd.

System ewidencji, obliczania i rozliczania wynagrodzeń oraz ewidencji i analizy kadr, IERW, na który składa się:

- obliczanie, rozliczanie i ewidencja wynagrodzeń wraz ze sporządzaniem sprawozdawczości,
- prowadzenie rozliczeń rzeczowych i pieniężnych z pracownikami wynikających ze stosunku pracy,
- ewidencja i analiza stanu zatrudnienia, kwalifikacji pracowników, czasu pracy, absencji, płynności kadr itd.

System ewidencji i rozliczeń księgowych IERK, na który składają się:

- ewidencja obrotów księgowych,
- prowadzenie rozrachunków z kontrahentami,
- sporządzanie bilansu i rachunku wyników,
- księgowe rozliczanie inwestycji itd.

System ewidencji, kalkulacji i rozliczeń kosztów własnych produkcji IPRP, na który składają się:

- ewidencja, kalkulacja i rozliczenie kosztów własnych produkcji i usług wraz z księgową analizą kosztów działalności kopalni oraz sprawozdawczości kosztowej,
- rozliczanie ilościowe zużycia energii w kopalniach.

3. Stan prac badawczo-wdrożeniowych oraz ich ocena .

Model systemów ewidencyjno-rozliczeniowych nie polega wyłącznie na zmianie techniki ewidencji przetwarzania danych. Jego istotną cechą jest dążenie do nowoczesnego zarządzania, przez spowodowanie optymalnego działania zgodnie z uzyskaną wszechstronną informacją decyzyjną.

Prace badawczo-naukowe w ramach których przygotowano poszczególne systemy i ich części składowe /odcinki i moduły/ trwają już ponad 10 lat. W ciągu tego czasu były rozbudowywane i doskonalone zarówno pod względem merytorycznym /aktualizacja algorytmów/ jak również od strony programowej np. w wyniku postępu w informatyce zastosowań bardziej doskonałego sprzętu, a nawet po prostu na skutek większego doświadczenia kadry informatyków, problemistów i programistów dokonywano niezbędnych zmian i ulepszeń.

Ogólnie można stwierdzić, że merytoryczna wartość poszczególnych systemów jest bardzo wysoka. Niezależnie od danych jakie uzyskiwano dawniej w ramach tradycyjnych technik ewidencji, systemy informatyczne dają możliwość uzyskania bogatych informacji w dowolnych przekrojach i układach analitycznych, dotychczas nieosiągalnych w ramach metod i technik ewidencji i przetwarzania danych "ręcznie" lub z pomocą średniej a nawet dużej mechanizacji.

Prace eksperymentalne oraz wdrożeniowe prowadzono etapami, wypróbowując poprawność pierwszych bazowych odcinków w jednostkach eksperymentujących /pilotujących/, a następnie kolejno upowszechniając sprawdzone odcinki i systemy.

Ten sposób postępowania ma wiele dobrych cech, ale niestety również charakteryzuje się szeregiem mankamentów, o których będzie jeszcze mowa.

Prowadzenie eksperymentów na etapie opracowywania systemów pozwoliło uniknąć poważniejszych niepowodzeń w tym zakresie. Trzeba w tym miejscu wspomnieć, że przez szereg lat w szczególności na początku lat 70-tych na skutek małego potencjału w Centrum Obliczeniowym COIG wystąpiły bardzo duże trudności z uzyskaniem czasu pracy m.c. na cele eksperymentalne.

Istotną cechą modelu jest założona integracja systemów. Etapowe wdrażanie systemów wpływało i wpływa w dalszym ciągu na poprawność i przydatność systemów.

Niedostateczny ciągły poziom i zakres integracji wpływa negatywnie na efekty eksploatacji systemów, jednak wysiłek zespołów naukowo-badawczych COIG oraz użytkowników przyczynia się do stałej poprawy sytuacji.

Aktualnie spora ilość danych "wchodzi" do systemów przy pomocy dodatkowo sporządzanych dokumentów technologicznych np. tzw. kart informacyjnych lub rejestrów, kosztem zwiększenia pracochłonnych czynności manualnych.

4. Stan organizacji technicznego wyposażenia ośrodków obliczeniowych i ośrodków przygotowania danych.

Wyposażenie ośrodków obliczeniowych ich organizacja, lokalizacja i podporządkowanie stanowi od lat kluczowy problem rozwoju informatyki w resorcie górnictwa, w tym również pomyślnego ukończenia wdrożenia modelu zarządzania.

Gdy na początku lat 70-tych jedynym liczącym się w resorcie górnictwa był ośrodek obliczeniowy COIG powstały na bazie Centralnego Biura Rozliczeń PW /wyposażonego w maszyny licząco-analityczne/, obecnie wszystkie Zjednoczenia PW posiadają zjednoczeniowe ośrodki obliczeniowe /ZOI/ wyposażone w elektroniczne maszyny cyfrowe /emc/ głównie ODRA ser. 1300 o dużej pamięci operacyjnej oraz odpowiedni zestaw urządzeń peryferyjnych m.c., monitorów ekranowych, drukarek wierszowych i mozaikowych znormalizowanych pamięci zewnętrznych np. taśm magnetycznych /PT3/, końcówek urządzeń teletransmisji itd.

Stworzenie sieci ZOI doprowadzi do sukcesywnego przekazania przetwarzanych dotychczas w Centrum Obliczeniowym COIG systemów ewidencyjno-rozliczeniowych do przetwarzania przez te ośrodki. Należy oczekiwać, że ten tak pożyteczny proces podziału eksploatowanych systemów według sieci ZOI zbliży użytkowników systemów do ośrodków obliczeniowych, poprawi jakość i terminowość przetwarzania.

W ramach zamierzonej decentralizacji tworzenia maszynowych nośników informacji powstały zakładowe /kopalniane/ ośrodki przygotowania danych na urządzeniach drugiej peryferii głównie ADDO-X i DARO Ascota 1353.

Zastosowanie perfosumatorów do tworzenia taśmy dziurkowanej spotyka się jednak z zastrzeżeniami i krytyką ze strony użytkowników systemów. Przyczyną tego stanu jest znaczna pracochłonność przygotowaniu wsadu, zła jakość taśm produkcji krajowej i duża awaryjność sprzętu. Taśma perforowana nie była nowoczesnym nośnikiem informacji na początku lat 70-tych i nie jest nim tym bardziej obecnie.

Należy oczekiwać w najbliższych latach osiągnięcia całkowitej komputeryzacji prac ewidencyjno-rozliczeniowych w pw. wraz z całkowitą integracją systemów.

Ilość przetwarzanych danych osiągnę wówczas takie rozmiary, że wprowadzania danych przy pomocy perfosumatorów jako podstawowego urządzenia do tworzenia maszynowych nośników informacji będzie nie-- możliwe. Nieodzwonne stanie się szerokie zastosowanie urządzeń o wyższej sprawności np. typu REGEN CENTRALE, SEECHECK lub KEYCHECK firmy REDIFON względnie optycznych czytników dokumentów.

Nad problemem tym pracują intensywnie specjaliści COIG i należy oczekiwać, że w latach 80-tych nastąpi istotna korzystna zmiana na tym odcinku.

5. Stan prac w zakresie eksploatacji i wykorzystania rozwiązań systemów przez użytkowników.

Rok 1977 charakteryzuje się znacznymi osiągnięciami w zakresie upowszechnienia w pw. eksploatacji systemów ewidencyjno-rozliczeniowych, np. systemy IEAST i IZGM eksploatowane są cyklicznie przez wszystkie kopalnie węgla, a od stycznia 1978 roku wszystkie kopalnie eksploatują system IERK.

Do końca 1978 roku w miejsce systemu I-szej generacji PŁACE, wszystkie kopalnie eksploatować będą system II-giej generacji wynagrodzeń IERW 1. W tym samym czasie zostanie zakończone wdrażanie systemu IPRP w pozostałych kopalniach.

W ten sposób zakończy się długotrwały proces wdrożenia podstawowych systemów ewidencyjno-rozliczeniowych grupy drugiej, co pozwoli na doprowadzenie w 1979 roku do całkowitej integracji tych systemów i stopniowe eliminowanie przejściowych rozwiązań manualnych - pozasystemowych.

Na uwagę zasługuje jeszcze jeden problem, który należałoby szerzej omówić. W pierwszym okresie ekperymentowania i wdrażania systemów były one ze zrozumiałych względów niedoskonałe, m.in. z tego powodu ich eksploatacja napotykała nieraz na opory ze strony użytkowników.

W trakcie eksperymentów i ograniczonego upowszechniania doskonalono merytoryczne i formalne rozwiązania poszczególnych systemów i ich odcinków przy wydajnej pomocy użytkowników.

Ogólnie można więc ocenić, że eksploatowane w końcu 1977 roku systemy IZGM, IEAST, IERK, IPRP, a również w znacznym stopniu IERW 1 są systemami efektywnymi dającymi wymierne korzyści użytkownikom już obecnie na tym etapie wdrożenia i eksploatacji.

Należy jednak zauważyć, że nie wszyscy jeszcze użytkownicy w pełni wykorzystują możliwości programowo-merytoryczne poszczególnych systemów. Wynika to z wielu przyczyn m.in. pewnych obaw fachowców przed nowością, niedostateczną znajomością rozwiązań i możliwości systemów oraz przyzwyczajenia do tradycyjnych metod.

W 1978 roku zarówno autorzy systemów, ośrodki obliczeniowe jak i użytkownicy wspólnymi siłami powinni doprowadzić do systematycznego usuwania tych mankamentów.

Praktyka eksploatacji systemów ewidencyjno-rozliczeniowych dowiodła, że uzyskanie końcowych wydruków w terminach umożliwiających weryfikację danych, konfrontację z danymi innych systemów, a w szczególności sporządzenie nieskomputeryzowanej dotychczas sprawozdawczości GUS, realizowane było przez użytkowników i ośrodki obliczeniowe bardzo dużym wysiłkiem, nieraz w obliczu zagrożenia obowiązków terminów.

6. Podsumowanie i wnioski.

Resort górnictwa realizuje pomyślnie opracowany w drugiej połowie lat 60-tych model zarządzania przemysłem węglowym wykorzystując systemy epd, w szczególności w dziedzinie systemów ewidencyjno-rozliczeniowych stale doskonalonych i rozbudowywanych.

Model ten w znacznym stopniu wdrożony w branży węgla kamiennego sprawdził się w praktyce, a w systemach analityczno-rozliczeniowych sprawdziły się zarówno przyjęte zasady komputeryzacji jak też podstawowe rozwiązania strukturalne, algorytmiczne i programowe.

Spśród odcinków względnie modułów systemów analityczno-rozliczeniowych tylko nieliczne nie osiągnęły przemysłowo w pełni sprawdzonej efektywności. Większość z nich realizuje swe funkcje ze znaczną sprawnością.

Należy jednak stwierdzić, że realizacja modelu nie została zakończona. Proces przejmowania coraz to szerszych i bardziej skomplikowanych funkcji zarządzania przez etapowo rozwijane i nowe systemy informatyczne będzie się nasilał w latach osiemdziesiątych i dwudziestych.

Model zarządzania pw. w pełni rozwinięty zostanie przekształcony w model skomputeryzowanego systemowego zarządzania. Dla osiągnięcia tego celu wydaje się nieodzowne spełnienie m.in. szeregu postulatów:

- należałoby przyspieszyć prace mające na celu osiągnięcie pełnej integracji systemów ewidencyjno-rozliczeniowych wraz z automatycznym przepływem informacji między systemami,
- rozwijać i tworzyć nowe systemy i odcinki systemów ewidencyjno-rozliczeniowych dla wypełnienia istniejących jeszcze w tym zakresie luk,
- systematycznie prowadzić weryfikację i konserwację eksploatowanych systemów dla doskonalenia stosowanych rozwiązań,
- zorganizować sprawnie działający mechanizm nadzoru organizacyjnego jednostek nadrzędnych,
- systematycznie ograniczać prace manualne w pierwszym rzędzie czynności dublowane,
- dokonać podziału zakresu przetwarzanych systemów modelu między ośrodkami obliczeniowymi resortu, mając na uwadze koncentrację potencjału m.c. oraz unowocześnienie bazy urządzeń drugiej peryferii.

Literatura

1. Komputeryzacja zarządzania, GIG praca zbiorowa pod redakcją Andrzeja Lisowskiego, Katowice 1972 r.
2. Koncepcja Resortowego Systemu Informatyki - projekt COIGiE, opracowanie zbiorowe pod kier. Jana Wąsa, Katowice 1973 r.
3. Tezy w sprawie programu prac badawczo-rozwojowych w zakresie małej informatyki i komputeryzacji rachunkowości, Zarząd Główny S.K. w P, Warszawa 1974 r.
4. Systemy informatyczne opracowane w przemyśle węglowym na XXX-lecie PRL, COIGiE - GIG, Katowice 1974 r.
5. Charakterystyka skomputeryzowanych systemów analityczno-rozliczeniowych i planistycznych oraz ich powiązanie w kompleksowym modelu komputeryzacji zarządzania p.w. GIG praca zbiorowa, Katowice 1971 r.
6. Koncepcja organizacji ośrodków informatyki - projekt COIG, Katowice 1975 r.
7. System ewidencji i rozliczeń księgowych IERK, COIG Katowice 1975 r.
8. Wprowadzenie masowych danych do komputerów. Tadeusz Walczak, PWE, Warszawa 1975 r.
9. Urządzenia peryferyjne maszyn cyfrowych Herbert F.W. Schramm WNT, Warszawa 1975 r.
10. Maszyny liczące, mechanizacja i automatyzacja przetwarzania danych, PWE Warszawa 1971 r.