

Spis treści

Streszczenie	9
Summary	10
Wprowadzenie	11
1. Najważniejsze informacje, pojęcia i definicje z zakresu zarządzania produkcją górnictwem	15
1.1. Ogólne pojęcia i definicje z zakresu zarządzania	15
1.2. Modelowanie i symulacja w procesie zarządzania	18
1.3. Bazy danych oraz komputerowe wspomaganie zarządzania	19
1.4. Niepewność i ryzyko jako immanentne cechy produkcji górnictwem	23
1.5. Kopalnia węgla kamiennego jako jednostka organizacyjna w systemie zarządzania	25
1.5.1. Podstawowe parametry wielkości kopalni.....	27
1.5.2. Podstawowe elementy modelu kopalni.....	29
1.6. Techniczno-technologiczne aspekty procesu restrukturyzacji produkcji górnictwem ...	34
1.7. Ekonomiczno-finansowe aspekty procesu restrukturyzacji produkcji górnictwem	37
2. Opracowanie zasad tworzenia baz danych o procesach produkcyjnych realizowanych w przeszłości oraz ich parametrach i wskaźnikach	43
2.1. Prace koncepcyjne i projektowe	43
2.2. Koncepcja elastycznego systemu rejestracji danych	45
2.2.1. Realizacja opracowanej koncepcji przechowywania danych	47
2.2.1.1. Obiekty	47
2.2.1.2. Parametry	48
2.2.1.3. Wartość	50
2.2.2. Interfejs systemu	51
2.2.2.1. Baza danych	51
2.2.2.2. Serwer aplikacji	52
2.2.2.3. Aplikacja kliencka	55
2.2.3. Kierunki rozwoju systemu.....	55

3. Opracowanie zasad tworzenia baz danych o częściach złoża przewidywanych do eksploatacji w przyszłości	57
3.1. Model złoża	57
3.1.1. Pozyskiwanie danych	59
3.1.2. Baza danych modelu złoża	59
3.2. Wykorzystanie modelu złoża do wspomaganie zarządzania zakładem górniczym....	61
4. Opracowanie zasad generowania zbioru wariantów przyszłych robót górniczych	67
4.1. Analiza możliwych wariantów prowadzenia eksploatacji	67
4.2. Charakterystyka wyrobisk górniczych i ciągów produkcyjnych	69
4.3. Analiza możliwości wyposażenia planowanych robót górniczych	78
4.3.1. Wykorzystanie technik Data Mining w analizie wyposażenia przodków korytarzowych – drzewa decyzyjne	83
4.3.2. Wykorzystanie technik Data Mining w analizie wyposażenia przodków ścianowych – reguły asocjacyjne	87
4.4. Generowanie wariantów prowadzenia robót górniczych.....	91
5. Opracowanie zasad modelowania i symulacji robót górniczych z uwzględnieniem aspektów niepewności i ryzyka	94
5.1. Odwzorowanie planowanych robót górniczych z wykorzystaniem metod sieciowych	95
5.2. Charakterystyka modelu sieciowego – łuki i wierzchołki sieci	98
5.3. Charakterystyki techniczno-ekonomiczne robót górniczych.....	100
5.3.1. Charakterystyki robót eksploatacyjnych i przygotowawczych	101
5.3.2. Charakterystyki robót zbrojeniowych i likwidacyjnych	103
5.4. Pozostałe charakterystyki opisujące model oraz przyjęte zasady symulacji	104
5.5. Analiza doświadczeń w zakresie prowadzonych robót górniczych	108
5.5.1. Wielowymiarowa analiza porównawcza	108
5.5.2. Badania ankietowe nad porównywalnością przodków korytarzowych i ścianowych	111
5.6. Modelowanie postępu i kosztów robót górniczych w nawiązaniu do danych i informacji zgromadzonych w bazie danych o robotach zrealizowanych w przeszłości	118
5.6.1. Modelowanie postępu i kosztów robót przygotowawczych na potrzeby symulacji przyszłej produkcji górniczej.....	119
5.6.2. Modelowanie postępu i kosztów robót eksploatacyjnych na potrzeby symulacji przyszłej produkcji górniczej.....	136
5.6.3. Analiza kosztów produkcji górniczej w aspekcie podziału na koszty stałe i zmienne względem wydobywania.....	155

6. Opracowanie zasad optymalizacji w procesie zarządzania produkcją	181
6.1. Metody tradycyjne	181
6.2. Algorytmy ewolucyjne	185
6.2.1. Algorytmy genetyczne	187
6.2.2. Programowanie ewolucyjne	189
6.2.3. Strategie ewolucyjne	190
6.2.4. Programowanie genetyczne	191
6.2.5. Zastosowania algorytmów ewolucyjnych	191
6.3. Przykładowa procedura optymalizacji	192
6.4. Ewolucyjna optymalizacja wielokryterialna	196
6.5. Koncepcja podejścia ewolucyjnego	199
7. Opracowanie zasad monitorowania realizacji przyjętych rozwiązań w systemie zarządzania produkcją	205
7.1. Znaczenie monitorowania w systemie zarządzania procesem produkcyjnym	205
7.2. Znaczenie informacji w systemach sterowania i zarządzania produkcją	207
7.3. Przyczyny występowania odchyłeń od przyjętego programu produkcji	210
7.4. Wybrane metody wykorzystania monitorowania do weryfikacji modelu i jego korekty	212
7.5. Monitorowanie parametrów określających warunki geologiczno-górnictwa procesu wydobywczego	215
7.6. Monitorowanie parametrów robót przygotowawczych	215
7.7. Monitorowanie parametrów robót eksploatacyjnych	219
8. Opracowanie systemu wizualizacji dostosowanego do potrzeb sformułowanych przez organ decyzyjny	220
8.1. Rola wizualizacji w zarządzaniu produkcją	220
8.2. Wybrane współczesne rozwiązania wizualizacji, stosowane w zintegrowanych systemach zarządzania	223
8.3. Wybrane zagadnienia wizualizacji w górnictwie	225
8.4. Propozycje wizualizacji na potrzeby zintegrowanego systemu wspomagania zarządzania produkcją	232
Zakończenie	233
Literatura	237