

**ZESZYTY  
NAUKOWE  
POLITECHNIKI  
ŚLĄSKIEJ**

**MARIAN WCISŁO**

**STUDIUM DOBORU  
KADR KIEROWNICZYCH  
W KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO**

**GÓRNICtwo**

**Z. 170  
GLIWICE  
1989**



# POLITECHNIKA ŚLĄSKA

ZESZYTY NAUKOWE

Nr 977

MARIAN WCISŁO

## STUDIUM DOBORU KADR KIEROWNICZYCH W KOPALNI WĘGLA KAMIENNEGO

GLIWICE

1989

88 / 1989

OPINIODAWCY

Prof. dr hab. inż. Włodzimierz Sitko  
Prof. dr hab. inż. Adam S. Trembecki

KOLEGIUM REDAKCYJNE

REDAKTOR NACZELNY — Prof. dr hab. inż. Jan Węgrzyn  
REDAKTOR DZIAŁU — Prof. dr hab. inż. Mirosław Chudek  
SEKRETARZ REDAKCJI — Mgr Elżbieta Stinzing

OPRACOWANIE REDAKCYJNE

Mgr Kazimiera Rymarz

Wydano za zgodą  
Rektora Politechniki Śląskiej

PL ISSN 0372-9508

Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej  
ul. Kujawska 3, 44-100 Gliwice

---

Nakł. 170+55 Ark. wyd. 9,95 Ark. druk. 10,5 Papier offset. kl.III 70x100, 70 g  
Oddano do druku 12.10.88 Podpis. do druku 17.02.89 Druk ukończ. w maju 1989  
Zam. 740/88 C-24 Cena zł 199,-

---

Skład, fotokopie, druk i oprawę  
wykonano w Zakładzie Graficznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach

## SPIS TREŚCI

	Str.
1. WSTĘP .....	9
2. CEL, TEZA I METODA PRACY .....	14
3. NOWE STRATEGIE KSZTAŁCENIA, DOSKONALENIA I DOBORU KADR KIEROWNICZYCH NA ŚWIECIE .....	16
4. KRYTERIA OCENY OSÓB PROPONOWANYCH NA KIEROWNICZE STANOWISKA ..	47
4.1. Różnicowanie etapowe .....	53
4.1.1. Rachunek prawdopodobieństwa - narzędziem doboru kadry kierowniczej .....	56
4.1.2. Weryfikacja testów .....	64
4.1.3. Badanie wzrostu potencjału kierowniczego za pomocą programowania dynamicznego .....	70
4.2. Modele cybernetyczne z zastosowaniem maszyn egzaminujących .....	86
4.3. Wykorzystanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej do oceny kadry przewidzianej do awansu .....	92
4.3.1. Kierowany awans poziomy .....	92
4.3.2. Wielowymiarowa ocena wiedzy kandydatów do awansu .....	93
4.3.3. Wielowymiarowy ważony wskaźnik oceny .....	93
5. OCENA PRACY KADRY KIEROWNICZEJ .....	98
6. KADRA REZERWOWA .....	101
7. DOSKONALENIE KADR KIEROWNICTWA I DOZORU GÓRNICZEGO - PROPONOWANE KIERUNKI .....	104
7.1. Dokształcanie w dziedzinie informatyki .....	109
7.2. Rotacja międzyfunkcjonalna .....	111
8. ZAŁOŻENIA DO MODELU BANKU DANYCH PERSONALNYCH PODSTAWA EFEKTYWNEGO SYSTEMU GOSPODAROWANIA WIELOPOZIOMYM POTENCJAŁEM KIEROWNICZYM .....	115
8.1. Pojęcie banku danych .....	115
8.2. Istota banku danych .....	116
8.3. Organizacja banku danych personalnych .....	117

	Str.
8.3.1. Zmienność struktury zbiorów danych .....	120
8.3.2. Dostęp do danych .....	122
8.3.3. Szybkość reakcji .....	122
8.3.4. Kompleksowość bazy danych .....	123
8.3.5. Ochrona danych .....	123
8.3.6. Technika .....	124
8.3.7. Agregacja banku danych .....	125
9. WNIOSKI KOŃCOWE .....	127
LITERATURA .....	127
ZAŁĄCZNIK - Badanie potencjału kierowniczego osób dozoru kopalni węgla kamiennego "Z" .....	131
WSTĘP .....	161
1.1. Cel i zakres .....	161
1.2. Zakres .....	161
1.3. Zakres .....	161
1.4. Zakres .....	161
1.5. Zakres .....	161
1.6. Zakres .....	161
1.7. Zakres .....	161
1.8. Zakres .....	161
1.9. Zakres .....	161
1.10. Zakres .....	161
1.11. Zakres .....	161
1.12. Zakres .....	161
1.13. Zakres .....	161
1.14. Zakres .....	161
1.15. Zakres .....	161
1.16. Zakres .....	161
1.17. Zakres .....	161
1.18. Zakres .....	161
1.19. Zakres .....	161
1.20. Zakres .....	161
1.21. Zakres .....	161
1.22. Zakres .....	161
1.23. Zakres .....	161
1.24. Zakres .....	161
1.25. Zakres .....	161
1.26. Zakres .....	161
1.27. Zakres .....	161
1.28. Zakres .....	161
1.29. Zakres .....	161
1.30. Zakres .....	161
1.31. Zakres .....	161
1.32. Zakres .....	161
1.33. Zakres .....	161
1.34. Zakres .....	161
1.35. Zakres .....	161
1.36. Zakres .....	161
1.37. Zakres .....	161
1.38. Zakres .....	161
1.39. Zakres .....	161
1.40. Zakres .....	161
1.41. Zakres .....	161
1.42. Zakres .....	161
1.43. Zakres .....	161
1.44. Zakres .....	161
1.45. Zakres .....	161
1.46. Zakres .....	161
1.47. Zakres .....	161
1.48. Zakres .....	161
1.49. Zakres .....	161
1.50. Zakres .....	161
1.51. Zakres .....	161
1.52. Zakres .....	161
1.53. Zakres .....	161
1.54. Zakres .....	161
1.55. Zakres .....	161
1.56. Zakres .....	161
1.57. Zakres .....	161
1.58. Zakres .....	161
1.59. Zakres .....	161
1.60. Zakres .....	161
1.61. Zakres .....	161
1.62. Zakres .....	161
1.63. Zakres .....	161
1.64. Zakres .....	161
1.65. Zakres .....	161
1.66. Zakres .....	161
1.67. Zakres .....	161
1.68. Zakres .....	161
1.69. Zakres .....	161
1.70. Zakres .....	161
1.71. Zakres .....	161
1.72. Zakres .....	161
1.73. Zakres .....	161
1.74. Zakres .....	161
1.75. Zakres .....	161
1.76. Zakres .....	161
1.77. Zakres .....	161
1.78. Zakres .....	161
1.79. Zakres .....	161
1.80. Zakres .....	161
1.81. Zakres .....	161
1.82. Zakres .....	161
1.83. Zakres .....	161
1.84. Zakres .....	161
1.85. Zakres .....	161
1.86. Zakres .....	161
1.87. Zakres .....	161
1.88. Zakres .....	161
1.89. Zakres .....	161
1.90. Zakres .....	161
1.91. Zakres .....	161
1.92. Zakres .....	161
1.93. Zakres .....	161
1.94. Zakres .....	161
1.95. Zakres .....	161
1.96. Zakres .....	161
1.97. Zakres .....	161
1.98. Zakres .....	161
1.99. Zakres .....	161
1.100. Zakres .....	161

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ВСТУПЛЕНИЕ .....	9
2. ЦЕЛЬ, ТЕЗИС И МЕТОД РАЗРАБОТКИ .....	14
3. НОВЫЕ СТРАТЕГИИ ОБУЧЕНИЯ, СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ И ПОДБОРА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА В МИРЕ .....	16
4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЛЮДЕЙ ПРЕДЛАГАЕМЫХ НА УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ДОЛЖНОСТИ	47
4.1. Этапное распознавание .....	57
4.1.1. Теория вероятностей как инструмент подбора управленческого аппарата .....	58
4.1.2. Верификация тестов .....	64
4.1.3. Исследование роста управленческого потенциала при помощи динамического программирования .....	70
4.2. Кибернетические модели с применением экзаменационных устройств .....	86
4.3. Использование метод многомерного анализа для оценки кадров предусмотренных к авансу .....	92
4.3.1. Управляемый горизонтальный аванс .....	92
4.3.2. Многомерная оценка знаний кандидатов предусмотренных к авансу .....	93
4.3.3. Многомерный взвешенный показатель оценки .....	93
5. ОЦЕНКА РАБОТЫ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АППАРАТА .....	98
6. РЕЗЕРВНЫЕ КАДРЫ .....	101
7. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АППАРАТА И ДОСМОТРА В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ - ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ .....	104
7.1. Повышение квалификации в отрасли информатики .....	109
7.2. Междифункциональная ротация .....	111
8. ПРЕДПОСЫЛКИ МОДЕЛИ БАНКА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ - ОСНОВАНИЕМ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОУРОВНЕВЫМ УПРАВЛЕНЧЕСКИМ ПОТЕНЦИАЛОМ .....	115
8.1. Понятие банка данных .....	115
8.2. Суть банка данных .....	116
8.3. Организация банка персональных данных .....	117

	Стр.
8.3.1. Изменчивость структуры множеств данных .....	120
8.3.2. Доступ к данным .....	122
8.3.3. Быстрота реагирования .....	122
8.3.4. Комплексность базы данных .....	123
8.3.5. Охрана данных .....	123
8.3.6. Техника .....	124
8.3.7. Агрегация банка данных .....	125
9. Вывода .....	127
ЛИТЕРАТУРА .....	127
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. Исследования управленческого потенциала персон досмотра шахты каменного угля "З"	131
РЕЗЮМЕ .....	161



CONTENTS

	Page
1. INTRODUCTION .....	9
2. AIM, PROPOSITION AND METHOD OF WORK .....	14
3. NEW STRATEGY OF TEACHING, IMPROVING AND SELECTION OF THE MANAGERS IN THE WORLD .....	16
4. EVALUATION CRITERIA OF THE PERSONS TO BE PROPOSED TO THE POSTS OF AUTHORITY .....	47
4.1. Stage recognition .....	53
4.1.1. Probability mathematics as an instrument of the managers selection .....	56
4.1.2. Verification of tests .....	64
4.1.3. Study of the managing potential increase by means of dynamic programming .....	70
4.2. Cybernetic models with the use of testing machines .....	86
4.3. Using the methods of multi-dimensional comparative analysis for evaluation of the staff expected to be promoted .....	92
4.3.1. Controlled horizontal promotion .....	92
4.3.2. Multi-dimensional evaluation of the knowledge of the candidates .....	93
4.3.3. Multi-dimensional weighed evaluation index .....	93
5. EVALUATION OF THE MANAGERS WORK .....	98
6. SECOND STAFF .....	101
7. IMPROVEMENT OF THE MANAGING AND SUPERVISING MINING STAFF - SUGGESTED DIRECTIONS .....	104
7.1 Additional training in the sphere of computer science ...	109
7.2. Interfunctional rotation .....	111
8. ASSUMPTIONS FOR THE PERSONAL DATA BANK MODEL AS A BASE OF THE EFFICIENT SYSTEM OF ADMINISTRATING MULTILEVEL MANAGING POTENTIAL .....	115
8.1. Data bank notion .....	115
8.2. Data bank essence .....	116
8.3. Organization of the personal data bank .....	117

	Page
8.3.1. Variability of the data sets format .....	120
8.3.2. Data access .....	122
8.3.3. Reaction rate .....	122
8.3.4. Data base complexity .....	123
8.3.5. Data protection .....	123
8.3.6. Technique .....	124
8.3.7. Data bank aggregation .....	125
9. FINAL CONCLUSIONS .....	127
BIBLIOGRAPHY .....	127
ANNEX. Testing the managing potential of the hard coal mine "Z" supervision group members .....	131
APPENDICES .....	161
101	161
102	161
103	161
104	161
105	161
106	161
107	161
108	161
109	161
110	161
111	161
112	161
113	161
114	161
115	161
116	161
117	161
118	161
119	161
120	161
121	161
122	161
123	161
124	161
125	161
126	161
127	161
128	161
129	161
130	161
131	161
132	161
133	161
134	161
135	161
136	161
137	161
138	161
139	161
140	161
141	161
142	161
143	161
144	161
145	161
146	161
147	161
148	161
149	161
150	161
151	161
152	161
153	161
154	161
155	161
156	161
157	161
158	161
159	161
160	161
161	161
162	161
163	161
164	161
165	161
166	161
167	161
168	161
169	161
170	161
171	161
172	161
173	161
174	161
175	161
176	161
177	161
178	161
179	161
180	161
181	161
182	161
183	161
184	161
185	161
186	161
187	161
188	161
189	161
190	161
191	161
192	161
193	161
194	161
195	161
196	161
197	161
198	161
199	161
200	161

## 1. WSTĘP

Do instytucjonalnych warunków funkcjonowania gospodarki socjalistycznej zalicza się przede wszystkim szeroko pojmowany system planowego kierowania i zarządzania gospodarką. Podstawowymi elementami tego systemu są: zakres kompetencji centralnego ośrodka dyspozycji gospodarczej, zakres kompetencji jednostek produkcyjnych i pośrednich jednostek administracji gospodarczej, metody sporządzania planu i przekazywania jego dyrektyw oraz mierniki oceny działalności przedsiębiorstw. Do warunków tych należy także organizacja więzi produkcyjnych.

Postęp techniczny jest czynnikiem realizacji celu produkcji socjalistycznej. Jest to czynnik optymalnego wykorzystania zasobów pracy żywej i pracy uprzedmiotowionej w środkach produkcji, którymi społeczeństwo dysponuje, czynnikiem optymalnego zaspokojenia bieżących i przyszłych potrzeb społeczeństwa.

Dynamiczny rozwój nauki i techniki, czyli główne elementy wzrostu sił wytwórczych cechują zarówno kraje wysoko rozwinięte, jak i kraje, w których zmiany układów społecznych powodują gwałtowny wzrost potencjału przemysłowego.

Rzeczne takich nauk, jak: cybernetyka, teoria informacji a ostatnio teoria i technika systemów, doprowadziły stopniowo do podporządkowania ich jednej dyscyplinie ogólnej, zwanej ogólną teorią systemów, która objęła również teorię organizacji i kierowania.

W takiej sytuacji musi ulec zmianie sposób kierowania kadr kierowniczych oraz muszą nastąpić zmiany w uprawnieniach i kwalifikacjach osób pełniących funkcje kierownicze. Przyczyna tych zmian jest gwałtowny wzrost potencjału produkcyjnego, jaki pozostawia się do dyspozycji kadry kierowniczej. Potencjał produkcyjny wyraża się zarówno ilością lub wartością produkcji, jaką można uzyskać z elementów podporządkowanych (oddanych do dyspozycji) osobie dozoru oraz wartością majątku trwałego stanowiącego układ techniczny.

Ilościowo-jakościowe zmiany potencjału produkcyjnego w KWK przedstawiono w tabelach nr 1.1, 1.2, 1.3.

Z informacji zawartych w przedstawionych tabelach należy również wnioskować, że równoległe ze wzrostem potencjału produkcyjnego muszą wzrastać wymagania stawiane osobom kandydującym do kadry kierowniczej czy przewidzianej do awansu.

Tabela 1.1

## Zmiany ilościowo-jakościowe w kopalniach węgla kamiennego. KWK-1

Lata	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	
Oddział wydobyczy	wydobycie T/dobę	657	798	1.991	2.391	2.083
	wartość środków trwałych x)	32.323	38.566	58.898	78.094	112.480
	liczba pracowników	207	196	323	309	339
Poziom	wydobycie T/dobę	2.942	3.133	3.920	3.901	3.419
	wartość środków trwałych x)	469.140	559.793	854.875	1.133.447	1.288.247
	liczba pracowników	2.199	2.096	2.187	2.247	2.230
Kopalnia	wydobycie T/dobę	5.883	6.266	7.839	7.801	6.838
	wartość środków trwałych x)	3.608.783	3.834.200	5.855.333	6.028.946	6.852.378
	liczba pracowników	4.398	4.192	4.373	4.494	4.459

x) uwzględniono przecenę środków trwałych w latach 1961-82 średnim wskaźnikiem przeceny na 1983-12-31 w tys. zł.

Tabela 1.2

## Zmiany ilościowo-jakościowe w kopalniach węgla kamiennego. KWK-2

Lata	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	
Oddział wydobywczy	wydobycie T/dobę	880	1.375	1.567	1.635	1.792
	wartość środków trwałych x)	171.010	292.569	279.218	308.217	412.272
	liczba pracowników	139	155	188	209	216
	wydobycie T/dobę	6.444	3.890	5.227	6.814	6.505
Poziom	wartość środków trwałych x)	1.866.485	1.186.059	1.349.615	1.778.128	2.121.424
	liczba pracowników	2.656	1.353	1.638	1.965	2.011
	wydobycie T/dobę	6.444	7.780	10.455	13.628	13.010
	wartość środków trwałych x)	3.913.133	4.913.337	5.875.776	7.766.272	9.875.645
Kopalnia	liczba pracowników	4.100	4.185	4.904	5.625	5.939

x) uwzględniono przecenę środków trwałych w latach 1961-1982 średnim wskaźnikiem przeceny na 1983-12-31 w tys. zł.

Tabela 1.3

## Zmiany ilościowo-jakościowe w kopalniach węgla kamiennego. KWK-3

Lata	1961-65	1966-70	1971-75	1976-80	1981-85	
Oddział wydobyczy	wydobycie T/dobę	362	850	1.603	1.053	921
	wartość środków trwałych x)	800	1.367	1.671	8.420	17.269
	liczba pracowników	96	105	114	115	136
Poziom	wydobycie T/dobę	2.014	3.305	3.658	2.840	2.441
	wartość środków trwałych x)	1.200	1.668	2.039	24.765	51.372
	liczba pracowników	359	391	426	429	506
Kopalnia	wydobycie T/dobę	3.473	4.966	6.144	6.626	6.626
	wartość środków trwałych x)	4.115.817	6.773.459	8.021.084	8.956.059	9.174.631
	liczba pracowników	3.749	4.084	4.449	4.482	5.288

x) uwzględniono przecenę środków trwałych w latach 1961-1982 średnim wskaźnikiem przeceny na 1983-12-31 w tys. zł.

W pracy starano się przedstawić te nowe kierunki oraz środki, możliwości i kryteria ocen, jakie winny być stawiane osobom pełniącym te funkcje, kadry rezerwowej oraz osobom nowo przyjmowanym. Nowe strategie w tej dziedzinie stosowane w różnych krajach omówione zostały w rozdziale 3. Rozdział 4 i 5 zawiera proponowane kryteria ocen kadry kierowniczej, natomiast w rozdziale 6 omówiono problem kadry rezerwowej. Metody doskonalenia kadr kierowniczych przedstawione zostały w rozdziale 7. W rozdziale 8 zaproponowano model banku danych personalnych dla osób dozoru w resorcie górnictwa oraz system przetwarzania danych dla racjonalnego gospodarowania kadrami kierowniczymi. Zawarte w pracy koncepcje ukierunkowane dla kadry kierowniczej w górnictwie mogą być wykorzystane w innych resortach.

## 2. CEL, TEZA I METODA PRACY

W dobie burzliwego postępu technicznego, powstawania coraz większej ilości i coraz większych przedsiębiorstw, często ściśle ze sobą kooperujących, powstaje problem zarządzania przedsiębiorstwem w sposób nowoczesny, racjonalny i jak najbardziej efektywny.

Wynika stąd problem najodpowiedniejszego doboru kadry kierowniczej, stworzenia kadry rezerwowej i nowoczesnego gospodarowania tymi kadrami.

W różnych krajach w różny sposób podchodzi się do tego zagadnienia i dlatego tylko po głębokiej analizie stosowanych strategii w wysoko rozwiniętych krajach, jakiej próbowano dokonać w niniejszej pracy, można pokusić się o stworzenie modelu gospodarowania kadrami na bazie socjalistycznego rozwoju kraju. Ażeby móc dobrać najwłaściwszą kadrę kierowniczą, trzeba zdać sobie sprawę, jakich cech wymagamy od dobrego kierownika, a jakimi cechami absolutnie nie powinien on być obdarzony. Należy znaleźć najwłaściwszy sposób kierowania zespołem ludzi, aby pogodzić ze sobą takie sprawy, jak: duża wydajność i efektywność pracy, zadowolenie pracownika z wykonywanej pracy, dobre stosunki na płaszczyźnie kierownik - podwładny, stworzenie zgranego kolektywu itp.

Celem niniejszej pracy jest próba stworzenia modelu, według którego należałoby dobierać kadrę kierowniczą, ustalenie sposobu, w jaki można by oceniać cechy kierownika, znalezienie najwłaściwszej metody doskonalenia sztabu zarządzającego i jego zaplecza oraz wykazanie ważnej roli maszyny cyfrowej (EPD) jako narzędzia niezbędnego do racjonalnego gospodarowania kadrami.

Nowe stanowisko pracy stawia nowe, jakościowo różne od poprzednich wymagania zarówno w zakresie wiedzy, jak i kondycji psychofizycznej. Zmieniają się proporcje pomiędzy decyzjami zalecającymi i oceniającymi na korzyść decyzji zalecających, zwiększa się ilość i wartość środków zaangażowanych w realizację decyzji oraz wzrastają straty wynikające z decyzji odbiegających od optymalnych.

Stopień przygotowania danej osoby przewidzianej do awansu bądź sprawującej funkcje kierownicze można mierzyć za pomocą prawdopodobieństwa uzyskania trafnych odpowiedzi na zbiór pytań skorelowanych z wymaganym zakresem wiedzy na danym stanowisku. Jest to teza pracy, którą będą starać się udowodnić. W pracy przedstawiono na konkretnych przykładach metody oceny potencjalnych kandydatów na stanowiska kierownicze przy wykorzystaniu analizy statystycznej i programowania dynamicznego. Jedną z metod



pozwała określić prawdopodobieństwo podejmowania prawidłowej lub błędnej decyzji w określonym przedziale czasu przez osobę egzaminowaną, drugą zaś pozwala do charakterystyki przydatności poszczególnych osób dozoru zastosować krzywe logistyczne.

Żeby móc właściwie ocenić kadrę za pomocą testów trzeba mieć pewność, że testy są prawidłowo ułożone, innymi słowy, że testy są rzetelne. W pracy przedstawiono jedną z metod weryfikacji testu opartą na analizie statystycznej.

W przedmiotowej pracy położono szczególny nacisk na ocenę kadry w sposób jak najbardziej obiektywny i dlatego nie pominięto tak ważnego elementu, jakim są maszyny egzaminujące. Wskazano na sposoby ich wykorzystania, ich słabe strony i zalety.

Poprzez różne metody oceny można wyłonić kadrę kierowniczą i rezerwową. Należy jednak pamiętać, że jednorazowa ocena pracownika jest niewystarczająca. Raz nabyta wiedza nie będzie i nie może wystarczyć na całe życie. Trzeba stale podnosić kwalifikacje kierowników i to nie tylko z zakresu wiedzy fachowej, ale przede wszystkim z zakresu organizacji i zarządzania przedsiębiorstwem.

Analizując nowoczesne sposoby doskonalenia kadry kierowniczej proponuje pewne kierunki, w jakich należałoby pójść, aby stworzyć podwaliny pod nowoczesne doskonalenie personelu kierowniczego. Na doskonalenie kadr kierowniczych należy położyć główny nacisk, bo jest podstawą sprawnego funkcjonowania przedsiębiorstwa, lecz nie jedynym czynnikiem wpływającym na efektywność gospodarowania osobami kierownictwa na różnych szczeblach. By gospodarka kadrami była rzeczywiście nowoczesna i mogła się coraz bardziej rozwijać, wskazano na wzrastającą rolę maszyn cyfrowych jako czynnika integrującego pracę sztabu zarządzającego. W opracowaniu przedstawiono system organizacji banku danych personalnych, sposoby przechowywania informacji i zagadnienie ochrony danych.

Przedstawione w pracy metody nowoczesnego gospodarowania kadrami niewątpliwie nie wyczerpują całego zagadnienia, niemniej jednak mogą stać się podstawą do głębszego przeanalizowania tematu i praktycznego ich zastosowania, a także bodźcem wskazującym aktualną potrzebę rozwoju badań nad tym zagadnieniem z wykorzystaniem innych metod i być może innych kryteriów oceny.

### 3. NOWE STRATEGIE KSZTAŁCENIA, DOSKONALENIA I DOBORU KADR KIEROWNICZYCH NA ŚWIECIE

Każda zespołowa działalność wymaga kierownictwa. Żadne zmiany w układzie stosunków technicznych czy społecznych nie mogą podważyć tej zasady. Mogą one natomiast powodować i rzeczywiście powodują ewolucję w zakresie pojmowania roli kierownika, metod działania, jego stosunku do podwładnych i do przełożonych wyższego szczebla. Nie ulega wątpliwości, że w zakresie swego działania każdy kierownik zajmuje pozycję kluczową oraz że bieg spraw i osiągane wyniki w dużej mierze zależą właśnie od niego. Nawet w przypadku pełnej realizacji zasady uczestnictwa pracowników w zarządzaniu znaczenie kierownika nie ulega zmniejszeniu, można raczej powiedzieć, że rola jego jakościowo wzrasta.

W słowie wstępnym do jednej z prac traktujących o problematyce organizacji i kierowania prof. Edward Lipiński napisał:

"Kierowanie polega na utrzymywaniu i potęgowaniu akcji twórczego, wzrostowego przystosowywania się. Powinno być ono także działaniem, które zapewnia wszystkim członkom organizacji taką satysfakcję z wykonywanego zadania, która zabezpiecza wystarczający stopień zaangażowania i inicjatywy pracującego. W tym kontekście odmiennie przedstawia się system tzw. bodźców z zewnątrz jako motyw działania. Prawidłowe kierownictwo polega na stworzeniu nacisków idących od samego zadania. Decydującego znaczenia nabiera prawidłowy system informacji oraz zagadnienie właściwego umiejscowienia decyzji".

Powyższe słowa dobrze określają funkcję, którą kierownik powinien spełniać wobec swoich podwładnych. Twórczy rozwój, zadowolenie z pracy, osobiste zaangażowanie, własna inicjatywa - oto cel wskazywany wszystkim pracownikom. Jest to zarazem cel określający społeczno-wychowawcze funkcje przedsiębiorstwa socjalistycznego. Obowiązkiem każdego kierownika jest nie tylko dążenie do osiągnięcia tego celu, ale dopomaganie w tym swoim podwładnym. Wiąże się to z dużą odpowiedzialnością.

Podstawowym obowiązkiem kierownika jakiegokolwiek grupy roboczej jest dopilnowanie, aby zadanie powierzone zespołowi ludzkiemu zostało wykonane w sposób możliwie najlepszy. Jednakże skoncentrowanie całej uwagi na zadaniu produkcyjnym nie tylko nie wystarcza, ale prowadzi w dłuższym okresie czasu do wyraźnego obniżania wyników produkcyjnych. A przecież w naukach społecznych dawno już stwierdzono, że lepsze wyniki produkcyjne uzyskują ci kierownicy, którzy na pierwszym planie stawiają nie produkcję,

lecz człowieka. Niestety, spostrzeżenia naukowe nie są jeszcze w pełni doceniane w praktyce przedsiębiorstw. Dlatego też warto pamiętać, że jeśli chcemy osiągnąć dobre wyniki produkcyjne, to musimy zadbać przede wszystkim o ludzi.

Mimo że katalogowanie cech kierowniczych stwarza trudności, możemy jednak określić pewne umiejętności, które kierownik powinien posiadać, jeśli chce skutecznie kierować innymi ludźmi. Chociaż zależnie od stanowiska i okoliczności wymagane są różne cechy, można wymienić takie, które jako podstawowe potrzebne są każdemu kierownikowi na każdym stanowisku. Są to: umiejętność współpracy z ludźmi, umiejętność prawidłowej oceny sytuacji, umiejętności organizacyjne i branżowe.

Umiejętność współpracy z ludźmi jest to między innymi: zdolność zrozumienia cudzych postaw i opinii, panowanie nad sobą, uszanowanie godności podwładnych, obiektywizm w stosunku do wypowiedzi pracowników, niepodejmowanie decyzji pod wpływem emocji, liczenie się ze zdaniem innych, gotowość do rzeczowej dyskusji itp. [21].

Umiejętność prawidłowej oceny sytuacji wymaga posiadania tzw. inteligencji ogólnej, która nie jest równoznaczna z wykształceniem, pozwala ona wykorzystać w praktyce to, czego człowiek się nauczył, a także rozumieć zachodzące zmiany oraz przystosować się do nich, pobudza do stałego doskonalenia swej wiedzy fachowej i społecznej, umożliwia właściwą ocenę współpracowników i powierzanie im zadań, które najlepiej mogą wykonać.

Umiejętności organizacyjne polegają na najekonomiczniejszym wykorzystaniu ludzkich i materialnych możliwości, na prawidłowym zaplanowaniu i skoordynowaniu działań wszystkich podwładnych oraz środków technicznych [15].

Pośród cech, jakie powinien posiadać dobry kierownik najważniejsza jest umiejętność współpracy z ludźmi. Ten, kto tej umiejętności nie posiada, po prostu nie może kierować zespołem ludzkim [6].

Odpowiednie kwalifikacje zawodowe uprawniają jedynie do zajęcia odpowiedzialnego stanowiska, ale tylko takiego, na którym nie można bezpośrednio wydawać poleceń większemu zespołom ludzkim [37].

W przypadku pozostałych dwóch umiejętności, to pewne niewielkie braki w ich zakresie mogą być złagodzone przez prawidłowe współdziałanie podwładnych z kierownikiem zespołu. Ich uczestnictwo i zaangażowanie stanowi dla kierownika istotną pomoc pod warunkiem, że kierownik posiada umiejętność współpracy z podległym mu zespołem ludzkim.

Przy doborze ludzi na stanowiska kierownicze konieczne jest zastosowanie przynajmniej zasad selekcji negatywnej.

Selekcja negatywna polega na określeniu najważniejszych cech, których kierownik nie może posiadać. Inaczej mówiąc, przyjmuje się zasadę, że kto daną cechę posiada, ten nie może zajmować stanowisk wymagających kierowania ludźmi, co oczywiście nie może mu przeszkadzać w pełnieniu odpowie-

działalności funkcji nie połączonych z taką koniecznością (np. doradcy, konstruktora itd.).

Proces specjalizacji w zakresie wykonywanych funkcji, rozwój informatyki i techniki systemowej - oto przesłanki głębokich zmian, jakie zaszły w systemach kierowania, organizacji i podejmowania decyzji [20].

Wyjawszy małe i średnie przedsiębiorstwa jednoosobowe kierownictwo nie może podać skomplikowanym warunkom, wobec których stoi. Nasuwa się stąd postulat delegowania władzy przy kierowaniu dużymi jednostkami kierownikom niższych szczebli. Budowa systemów organizacji dużych jednostek przemysłowych bez informatyki nie da pozytywnych wyników.

Piramidalna organizacja hierarchiczna staje się przestarzała i winna być zastąpiona koncentrycznymi kręgami, w środku których znajdują się będzie kierownictwo. Także i taka organizacja nie będzie w pełni odpowiadać stanowi faktycznemu, gdyż informacje będą docierać wszędzie i wszędzie też będą podejmowane decyzje.

Kierownik w mniejszym stopniu będzie podejmował decyzję, a w większym koordynował, a nawet organizował proces podejmowania decyzji. Stąd wynika, że będzie musiał on przyswoić sobie umiejętność myślenia systemowego, czyli, praktycznie rzecz biorąc, stać się organizatorem.

Profil kierownika będzie jednak inny niż obecnie. Niezależnie bowiem od określonych wiadomości fachowych (technicznych, ekonomicznych lub innych) musi znać zasady psychologii, [18] socjologii, ekonomiki. Musi być analitykiem systemów, planistą przewidującym wpływ procesów obecnych na przyszły rozwój. Inaczej mówiąc, kierownik przyszłości musi operować systemami w dziedzinie informacji, podejmowania decyzji i organizacji.

Jest więc nieuniknione, że organizacja ze swojej drugorzędnej roli, jaką odgrywa obecnie, przejdzie na pozycję pierwszoplanową jako centralny punkt kierowania [12].

Można sformułować następujących 5 tez dotyczących tego rozwoju [7]:

1) Zmiany będą wymuszone przez czynniki ekonomiczno-organizacyjne. Jest to zbliżone do tez Karola Marxa o zmianach struktury społecznej w zależności od czynników ekonomicznych. Przekształcenie się struktury hierarchicznej w "spłaszczoną" łączyć się będzie przy tym z demokratyzacją procesu informacyjnego i decyzyjnego.

2) Systemy hierarchiczne, autokratyczne znikną; decyzje będą bowiem podejmowane na wszystkich szczeblach. Kierownictwu najwyższego szczebla pozostanie - bynajmniej niełatwa - rola koordynowania procesów podejmowania decyzji.

3) Zamiast jednoosobowych - decyzje będą kolegialne, podejmowane przez zarząd i zespoły dyrekcyjne. Zamiast podziału na piony produkcji, zaopatrzenia i zbytu już teraz występuje podział według specjalnych przedsięwzięć (np. uruchamiania nowej produkcji).

4) Obrazem struktury będą koncentryczne kręgi. Ich środek to kierownictwo naczelne, które będzie tylko planowało, organizowało i koordynowało decyzje podejmowane w różnych zespołach.

5) Konsekwencje społeczno-polityczne takiego rozwoju obejmować będą udział załogi w zarządzaniu.

Twórcze zdolności kierownika będą się przejawiać racjonalnym komponowaniem w system i koordynowaniem wszystkich elementów działania jednostki organizacyjnej.

Systemy nie zastąpią jednak twórczego pierwiastka ludzkiego, podobnie jak i same wielkie indywidualności nie udźwigną całego trudu podejmowania decyzji. Systemy i organizacja, są to bowiem narzędzia, których związcza w przyszłości, nie można będzie nie doceniać.

Dyskusja nad optymalizacją struktury organizacyjnej i metodami kierowania przedsiębiorstwem trwa już od szeregu lat i przybrała charakter międzynarodowy. Socjologowie, teoretycy organizacji i kierownictwa, psycholodzy, doradcy organizacyjni oraz związki zawodowe i samorządy robotnicze opracowali różne modele kierowania przedsiębiorstwem i dążą do ich upowszechnienia w praktyce gospodarczej [17], [36].

Istnieją wielkie różnice poglądów na "model idealny": poczynając od koncepcji utrzymania patriarchalnego, autorytatywnego, jednoosobowego kierownictwa, a kończąc na postulowanym przez socjologów i psychologów kierownictwie kolegialnym.

Kierownictwo typu patriarchalno-autorytatywnego jest już nieaktualne. Proces specjalizacji wiedzy ludzkiej, mechanizacja, coraz bardziej kompleksowe struktury gospodarcze przedsiębiorstwa stworzyły sytuację, w której nie do przyjęcia jest model oparty na wszechwładzy i wszechodpowiedzialności jednostki ludzkiej.

Propagowany przez związki zawodowe i samorządy robotnicze model zarządzania przy współudziale załogi w decydowaniu ma ten podstawowy mankament, że nie przewiduje współodpowiedzialności.

Propagowany, zwłaszcza przez socjologów, model zarządzania zespołowego (kolegialnego) opiera się na najnowszych poznaniach w dziedzinie tzw. dynamiki grup. Dynamika grup daje się efektywnie stosować w praktyce przedsiębiorstwa w odniesieniu do specjalizacji wiedzy ludzkiej, mechanizacji itp. Jednakże w systemie tym powstają duże trudności, gdy mimo dobrej woli kolektywu kierowniczego nie da się uniknąć błędnej decyzji. Wówczas nikt nie chce ponosić odpowiedzialności za ewentualne straty.

W poszukiwaniu własnego, praktycznego modelu zarządzania kierownictwo kopalni powinno przyjąć za podstawę własne zadania organiczne:

- 1) kierowanie kopalnią jako całością,
- 2) kierowanie kierownikami niższych szczebli,
- 3) sterowanie procesami pracy w interesie całości.

W przeszłości maksymą kierownika naczelnego było szybkie i właściwe reagowanie na wydarzenia zewnętrzne, natomiast obecnie głównym jego zadaniem jest zdefiniowanie optymalnego celu działalności przedsiębiorstwa. Już samo przyjęcie zasady określania celu przekreśla możliwości utrzymania zamierzonego modelu kierownictwa autorytatywnego.

Przy nowoczesnym modelu zarządzania kierownictwo naczelne musi określić w sposób jednoznaczny i nie budzący wątpliwości cel działalności gospodarczej przedsiębiorstwa. Dopiero gdy cel jest już określony, można przystąpić do konstruowania struktury organizacyjnej, optymalnie prowadzącej do realizacji celu. Zgodnie ze zbudowaną już strukturą organizacyjną cel ogólny można podzielić na cele cząstkowe i przydzielić obowiązek ich realizacji kierownikom pionów i innych ogniw organizacyjnych przedsiębiorstw.

Jest to jednoznaczne z delegowaniem uprawnień kierowniczych. Przeprowadzenie tej delegacji w sposób odpowiedzialny oznacza jednoczesne przeniesienie na daną osobę obowiązku realizacji celu cząstkowego i przyznanie jej wszystkich tych uprawnień, które do realizacji tego celu są rzeczywiście potrzebne.

W ramach otrzymanych uprawnień osoba ta podejmuje przedsięwzięcia i wszystkie decyzje samodzielnie i w sposób odpowiedzialny, tj. ponosząc konsekwencje decyzji błędnych.

Tylko ten system może zapewnić realizację celów przedsiębiorstwa i sprawić, że kierownictwo naczelne zostanie zwolnione z obowiązku tzw. administrowania.

W takich warunkach naczelne kierownictwo będzie mogło koncentrować się na organicznych zadaniach tego szczebla hierarchii przedsiębiorstwa, czyli na wieloletniej strategii rozwoju jego działalności. Kontrolę nad realizacją bieżących celów przedsiębiorstwa naczelne kierownictwo sprawuje stale na podstawie informacji z niższych szczebli zarządzania otrzymywanych wyłącznie wtedy, gdy realizacja celu zostaje zagrożona.

Aby dojść do efektywnego modelu zarządzania w przedsiębiorstwie, trzeba odpowiedzieć na pytanie - jakie są rodzaje czynności kadry kierowniczej?

Czynności te są następujące: [6]

- planowanie,
- organizowanie,
- kierowanie,
- kontrolowanie.

Funkcje te odpowiednio do celu i szczebla zarządzania mogą występować w różnym nasileniu.

Ludzie, jeśli mają ponosić współodpowiedzialność muszą współdecydować o tym czy określone cele są osiągalne, czy też nie. Jeśli pada odpowiedź negatywna, trzeba zmienić plan albo ludzi.

Człowiek zmuszony do wykonania zadania, w którego realizację nie wierzy, nie zdoła go pomyślnie wykonać.

Omawiany zespół dąży do takiego określenia celów dla poszczególnych pionów (wydziałów), by ich kierownicy mogli (już we własnym zakresie) dokonać dalszej delegacji uprawnień i odpowiedzialności. Oznacza to, że dokonują oni dalszego rozczłonkowania celu na cele cząstkowe. Każdy musi zaakceptować swój plan i uczestniczyć w jego powstawaniu. Musi upłynąć nieco czasu, nim pracownicy przywykną do przyznanej sobie swobody. W tym okresie okaże się, że nie wszyscy mogą podołać nowym zadaniom i trzeba ich zastąpić innymi.

W miarę przyjmowania się w praktyce nowego modelu kierowania przedsiębiorstwem szybko wzrasta zapotrzebowanie na poziomy przepływ informacji.

Cele przedsiębiorstwa cechują się niemal z reguły dynamizmem. W procesie planistycznym dotyczącym długookresowych celów przedsiębiorstwa dąży się do określenia przyszłych, potencjalnych stanów równowagi, przewidzenia możliwości przeciwdziałania czynnikom zakłócającym, które są trudne do przewidzenia pod względem rozwoju, stopnia oddziaływania i czasu wystąpienia.

Przegląd trendów rozwoju zarządzania przedsiębiorstwem pozwala określić również i zakres zmian w profilu czynności kierownika naczelnego.

Oddelegowanie organicznych poprzednio i uważanych za najważniejsze czynności kierowniczych (czynności planistyczne, a zwłaszcza planowanie celów) nie oznacza bynajmniej, że stanowisko kierownika naczelnego staje się niepotrzebne. Pozostały mu następujące niezmiernie ważne sprawy:

- generalne sterowanie procesem planowania, zwłaszcza planowaniem celów. Kierownika naczelnego można tu porównać do osoby obsługującej pulpit sterowniczy komputera;
- dokonywanie wyboru spośród wariantów rozwiązań poszczególnych problemów.

Pomimo doskonałości metod planistycznych i środków pomocniczych (komputery) zawsze będzie musiał być w przedsiębiorstwie ktoś, kto jest odpowiedzialny za wyniki działalności i do niego będzie należało prawo dokonywania wyboru spośród przygotowanych i wszechstronnie opracowanych wariantów.

W celu stworzenia systemu przygotowania kadr kierowniczych do pełnienia powierzonych im zadań należy dokonać przeglądu nowych kierunków i tendencji w tym zakresie jakie mają miejsce za granicą.

W dalszej części niniejszego rozdziału omówione zostaną metody i systemy kształcenia i doskonalenia kadr kierowniczych w różnych krajach.

W krajach socjalistycznych problemy te rozwiązywane są w sposób planowy w skali ogólnokrajowej, natomiast w krajach kapitalistycznych na ogół patronują i finansują nowe metody szkolenia kierowników wielkie korporacje gospodarcze o zasięgu międzynarodowym.

## Kształcenie Kadry Kierowniczej w W. Brytanii [24], [42]

W ciągu lat 60 nastąpił w W. Brytanii olbrzymi wzrost zainteresowania problemem kształcenia kadr przyszłych kierowników. W rezultacie obecnie W. Brytania znacznie wyprzedza w tej dziedzinie wszystkie kraje europejskie.

### Specjalne szkoły kierowników (managerów)

Raport lorda Franksa w sprawie konieczności masowego kształcenia kadr przyszłych kierowników brytyjskiej gospodarki, opublikowany w 1963 r., znalazł poparcie ze strony całego przemysłu. Plan Franksa poparły trzy finansowane przez przemysł organizacje: British Institute of Management (BIM), Confederation of British Industry (CBI) i Foundation for Management Education (FME). W krótkim czasie organizacje te postawiły do dyspozycji 5 mln. f. szt. na omawiany cel. Przyznanie przez rząd dodatkowych 3 mln. f. szt. pozwoliło już w 1965 r. uruchomić duże, szeroko znane obecnie szkoły zarządzania w Londynie i Manchesterze. Obie te szkoły opuszczają co roku wielu absolwentów o gruntownym przygotowaniu na stanowiska kierownicze. W ramach planu prac naukowo-badawczych szkoły te rozwiązują trudne problemy praktyki gospodarczej.

Część wspomnianych kwot otrzymały też właściwe uniwersytety i niezależne szkoły wyższe (colleges), jak np. Ashridge Management College i Administrative Staff College w Henley.

Obecnie istnieje w W. Brytanii 40 szkół zarządzania, przy których organizowane są kursy dla osób, mających już stopień akademicki, jak też dla czynnej zawodowo kadry kierowniczej.

### Szkoły doskonalenia zawodowego

Szkoły doskonalenia zawodowego zaliczone do szkół wyższych, ale o randze niższej, prowadzone przez uniwersytety, nadzorowane są przeważnie przez terenowe władze szkolne. Szkoły te prowadzą kształcenie w specjalności "zarządzania" już od dawna, ponieważ od dawna istniało zapotrzebowanie na ten kierunek nauczania. Środki finansowe na ten cel przekazywały władze szkolne i przemysł. Obecnie setki miejscowych szkół doskonalenia zawodowego i większe politechniki oferują kursy w takich dyscyplinach, jak: finanse, marketing, produkcja, polityka kadrowa i liczne techniki zarządzania.

Około 55 szkół doskonalenia zawodowego otrzymało zgodę Ministerstwa Oświaty i Nauki na prowadzenie 6-miesięcznych kursów nauczania całodziennego i kursów o tym samym czasie trwania, lecz w mniejszym wymiarze godzin. Szkoły te wystawiają "dyplom studium zarządzania", który odpowiada uzyskaniu dyplomu II stopnia na uniwersytecie. Dwie spośród tych szkół wystawiają nawet formalne dyplomy magistrów zarządzania. W celu zapewnienia



nia wysokiego poziomu nauczania szkoły te połączone w regionalne organizacje, które czuwają nad programami nauczania, ich koordynacją i stałym podnoszeniem na wyższy poziom.

#### Inne instytucje kształcące

Kształcenie i doskonalenie kadry kierowniczej prowadzone jest też przez różne, niezależne instytucje, towarzystwa doradztwa organizacyjnego i stowarzyszenia fachowe. Największe firmy doradcze, jak np. Urwick Orr i PA Management Consultants mają nawet własne szkoły doskonalenia zawodowego (Management Colleges), które organizują i prowadzą liczne kursy dla kadry kierowniczej przemysłu i handlu. Szkoły te (pomyślane pierwotnie jako ośrodki doskonalenia zawodowego własnych pracowników obu ww. firm) stanowią obecnie ważne elementy składowe brytyjskiego systemu kształcenia kadr kierowniczych.

#### Scentralizowane kierowanie kształceniem

British Institute of Management ma wydział, który informuje członków tej organizacji o istniejących w kraju możliwościach kształcenia i doskonalenia. Obecnie jest do wyboru ponad 5000 kursów, trwających od jednego dnia do kilku lat, i które są prowadzone przez ponad 500 brytyjskich ośrodków kształcenia i doskonalenia.

Szczególne znaczenie dla rozwoju kształcenia kadr przemysłowych W. Brytanii miał rok 1964. Podjęto wówczas decyzję o zorganizowaniu obu ww. szkół zarządzania (Business Schools) i uchwalono przez rząd ustawę o urzędach kształcenia dla przemysłu ("Industry Training Boards").

Urzędy te spełniają między innymi 3 ważne zadania: troszczą się o dopływ kadry rezerwowej do przemysłu, dbają o ciągłe podnoszenie poziomu kształcenia przemysłowego oraz kontrolują, aby firmy przemysłowe równomiernie uczestniczyły w kosztach kształcenia i doskonalenia.

Obecnie działa na terenie W. Brytanii 28 takich urzędów, każdy dla odpowiedniej gałęzi przemysłu. Niektóre z tych urzędów utrzymują własne ośrodki doskonalenia i prowadzą różne kursy. Finansowanie realizowane jest w ramach systemu udziałów i subsencji. Przedsiębiorstwa wypłacają całoroczne udziały wynoszące ok. 2,5% ogólnej sumy funduszu płac. Z powstałego w ten sposób funduszu poszczególne firmy otrzymują subwencje, mierzone jakością potrzebnych akcji doskonalenia kadr. Subwencje te służą pokryciu kosztów szkolenia zawodowego oraz kształcenia w szkołach i kursach zewnętrznych.

- Industry Training Board (urzędy) do spraw kształcenia przemysłowego

Na podstawie ww. ustawy utworzono w W. Brytanii Centralną Radę Doskonalenia jako organ doradczy Ministerstwa Pracy.

Rada ta powołała szereg komitetów, w tym Komitet ds. Kształcenia i Rozwoju Kadry Kierowniczej, który do tej pory opublikował szereg cennych raportów zawierających pozytywne wskazówki w sprawie zakładowego szkolenia o doskonalenia kadr kierowniczych. Instytucje te spełniły swoje podstawowe zadania, tj. nakłaniały firmy prywatne do ciągłego uczestniczenia w powszechnym doskonaleniu brytyjskiej kadry kierowniczej. Obecnie rząd brytyjski zamierza przekształcić te urzędy w organizacje doradcze.

- Narodowy Urząd Kształcenia Gospodarczego (National Economic Development Office)

Podczas rozwoju kształcenia kadry kierowniczej formułowało się partnerstwo pomiędzy rządem, przemysłem i placówkami nauki. Doniosłą inicjatywą rządu było np. powołanie przez Narodowy Urząd Kształcenia Gospodarczego komitetu do spraw kształcenia, szkolenia i doskonalenia w zarządzaniu. Jest on reprezentowany w firmach gospodarczych, związkach zawodowych, zakładach kształcenia i doskonalenia kadr, ministerstwach i stowarzyszeniach fachowych. Komitet ten zajął się przede wszystkim czterema zadaniami, traktowanymi jako najważniejsze, tj.:

- 1) zapewnieniem dopłat na studia dla początkujących kierowników (managerów), którzy zdobyli już pierwszy stopień akademicki,
- 2) szkoleniem w marketingu,
- 3) popularyzacją zainteresowania kształceniem kadry kierowniczej,
- 4) badaniem potrzeb i stopnia niezbędności kształcenia kadry kierowniczej w W. Brytanii.

Komitet zrealizował już różne projekty badawcze i ich wyniki opublikował w biuletynie informacyjnym pod tytułem "Kształcenie w zarządzaniu w latach siedemdziesiątych". Opracowano też raport o możliwości zapewnienia odpowiednich sił dydaktycznych ośrodkom kształcenia i doskonalenia kadr kierowniczych.

- Rada Przemysłu ds. Kształcenia Kadry Kierowniczej (Council of Industry for Management Education)

Wspomniane na początku trzy niezależne instytucje utworzyły w 1967 r. najwyższą instancję przemysłu dla spraw kształcenia kadry kierowniczej. Rada ta, składająca się wyłącznie z przedstawicieli przemysłu, określa potrzeby przemysłu w dziedzinie kształcenia kadr kierowniczych i stara się, aby potrzeby te były stale przedmiotem zainteresowania rządu.

Rada prowadzi różne badania, których wyniki publikuje między innymi w "Mant Report" (publikacje te dotyczą wyłącznie doskonalenia czynnych już kadr kierowniczych) oraz w "Owen Report" (dotyczy zatrudnienia w przemyśle osób posiadających już wyższe wykształcenie). BIM wydaje: "The experienced Manager - a Major Resource" (doświadczony kierownik - wielka moż-

liwość) oraz "Business School Programme - the Requirements of British Manufacturing Industry" (programy szkolenia kierowników - wymagania brytyjskiego przemysłu przetwórczego). Materiały te należą do najpowszechniej czytanej literatury na temat kształcenia kadry kierowniczej.

Zarządzanie lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych opierało się jeszcze bardziej niż dotąd na systemie specjalistycznego kształcenia i doskonalenia kadry kierowniczej. Przedsiębiorstwa stają się coraz większe a zawierane transakcje obejmują coraz więcej krajów. W związku z tym rozwija się i komplikuje technika zarządzania i nie wystarcza nauka pobierana przez samą pracę i wynikające stąd doświadczenie.

Starsi kierownicy muszą podnosić swoje kwalifikacje:

Główne zadanie polega na tym, by starszych wiekiem kierowników wprowadzać w nowe koncepcje i zapoznawać z nowoczesnymi technikami zarządzania. Początkowo nie było to łatwe zadanie. Wielu kierowników odnosiło się niechętnie do postulatu podnoszenia kwalifikacji. W bieżącym dziesięcioleciu trudności te uległy znacznemu złagodzeniu w wielkich i dużych przedsiębiorstwach, natomiast w średnich i małych sytuacja pozostała bez większych zmian. Większe firmy mają już własne wydziały szkolenia, a ponad 40 przedsiębiorstw nawet własne, dobrze wyposażone ośrodki szkoleniowe.

Popularyzacja i upowszechnienie zasady ciągłego podnoszenia kwalifikacji kadry kierowniczej w małych przedsiębiorstwach zajmują się duże instytucje: Industry Training Boards i British Institute of Management.

Szczególne motywacja szkoleniowa pracowników z wyższym wykształceniem:

Kształcenie w kierunku zarządzania osób z akademickim wykształceniem po 1965 r., tj. po uruchomieniu obu omówionych wyżej szkół zarządzania w Londynie i Manchesterze, rozwija się nadal, gdyż w ślad za tymi szkołami zaczęła szybko rosnąć liczba wyższych uczelni oferujących podobne programy nauczania. Dziś już jest ponad 40 centralnych szkół "managerskich", specjalnych wydziałów uniwersyteckich i politechnicznych, w których można uzyskać stopień magistra zarządzania przedsiębiorstwem i podobnych specjalności.

Problem wystarczającego dopływu wykładowców z dziedziny zarządzania i ich kształcenia jest jednak w dalszym ciągu czynnikiem ograniczającym stałą ekspansję i rozwój postępowych programów nauczania.

W W. Brytanii angażuje się wykładowców zarządzania głównie wśród reprezentantów następujących dyscyplin: ekonomia, psychologia, statystyka, socjologia, i rachunkowość.

W ostatnich latach rozwój i podnoszenie poziomu nauczania w szkołach zarządzania i uniwersytetach W. Brytanii uległ znacznemu przyspieszeniu. Obecnie już 19 ośrodków oferuje możliwość składania egzaminów doktorskich z dziedziny zarządzania.

W W. Brytanii angażuje się wykładowców zarządzania głównie wśród reprezentantów następujących dyscyplin: ekonomia, psychologia, statystyka, socjologia i rachunkowość.

W ostatnich latach rozwój i podnoszenie poziomu nauczania w szkołach zarządzania i uniwersytetach W. Brytanii uległ znacznemu przyspieszeniu. Obecnie już 19 ośrodków oferuje możliwość składania egzaminów doktorskich z dziedziny zarządzania.

W W. Brytanii uważa się, że nauczyciel musi mieć szerokie doświadczenie przemysłowe i handlowe, jeśli chce skutecznie oddziaływać na swych słuchaczy (szczególnie starszych wiekiem), z których wielu jest już kierownikami o wieloletniej praktyce.

Kierownikiem nie staje się człowiek przez uczestniczenie w kursach, słuchanie wykładów i studiowanie podręczników. Umiejętność kierowania jest wynikiem połączenia wiedzy teoretycznej, praktycznego doświadczenia i zdolności kierowniczych.

Firmy brytyjskie same odgrywają obecnie główną rolę w angażowaniu kierowników, stale doskonalą testowe badania kwalifikacji osób ubiegających się o stanowiska kierownicze, planowanie karier zawodowych, organizowanie szkolenia w zakładzie pracy i doskonalenie kwalifikacji w toku wykonywania czynności zawodowych.

#### Kształcenie kadry kierowniczej w Austrii [45]

Na pełny system doskonalenia pracowników w warunkach gospodarki austriackiej składa się: szkolenie, dokształcanie, doskonalenie i informacja.

System jako całość ma następujące cele:

- zwiększenie umiejętności zawodowych,
- przygotowanie do zajmowania wyższych stanowisk,
- doskonalenie umiejętności kierowniczych,
- doskonalenie współpracy między ludźmi i zespołami w przedsiębiorstwie.

Szkolenie i doskonalenie musi być realizowane na podstawie planu doskonalenia. Podstawą takiego planu jest prawidłowe określenie potrzeb. One właśnie mogą być podstawą do ustalenia programu i przedmiotów doskonalenia. Potrzeby te wynikają z wymagań stawianych przedsiębiorstwu przez aktualne i przyszłe warunki.

Znajomość tych warunków ułatwia określenie, jakie kwalifikacje musi posiadać załoga przedsiębiorstwa, a w szczególności jego kadra kierownicza i specjalistyczna.

Opracowując plan doskonalenia kadr należy stosować planowanie krótko- i długookresowe.

Długookresowe plany doskonalenia muszą uwzględniać w pełni kwalifikacje kadry, która będzie potrzebna pod koniec okresu planowego, a w tym

kształcenie przyszłej kadry kierowniczej. Takie planowanie ma tę podstawową zaletę, iż umożliwia rozłożenie ciężaru doskonalenia na różne kręgi osób i instytucji.

Krótkookresowe plany doskonalenia ulegają wpływow pilnych potrzeb i obejmują krótkie akcje szkolące, dokształcające w celu przystosowania pracowników do nowych, szybko mających nastąpić zadań. Każdy kurs musi być zaplanowany i przygotowany zgodnie ze swym merytorycznym przeznaczeniem, a nie przez skopiowanie jakiegoś kursu standardowego.

Metody doskonalenia pracowników muszą być dostosowane do specyfiki kształcenia osób dorosłych. Ustalając potrzeby przedsiębiorstwa w dziedzinie doskonalenia kadr wydziela się przede wszystkim dwie grupy:

- dokształcanie zawodowe,
- kształcenie umiejętności kierowniczych.

Obok stałego doskonalenia na stanowisku pracy podejmuje się przedsięwzięcia dydaktyczne, obejmujące większe zespoły osób. W ramach szkolenia wewnątrzzakładowego należy wykorzystywać przede wszystkim uwzględniony w opisie każdego ognia organizacyjnego obowiązek kierownika w dziedzinie dydaktyki. Eliminuje to zbędne koszty, a także zmusza kierowników do stałego samodoskonalenia się i uzupełniania wiadomości, aby sprostać obowiązkowi szkolenia podległych pracowników.

Przy planowaniu kursów obejmujących większe zespoły, które odbywają się z całkowitym czy częściowym oderwaniem od pracy, ustalony wstępnie cel kursu służy za podstawę określenia jego treści, metod nauczania i przebiegu.

Obok szkolenia teoretycznego należy intensywnie prowadzić, szczególnie w odniesieniu do przyszłej kadry kierowniczej, szkolenie na miejscu pracy. Najlepsze formy kształcenia przyszłej kadry kierowniczej to asystowanie kierownikowi w jego zajęciach, powierzanie zadań specjalnych oraz zastępstw, planowe zmiany stanowisk pracy.

Kształcenie związane z celami zakładu pracy realizowane powinno być w ramach obowiązującego czasu pracy. Dokształcanie nie związane ściśle z tymi celami realizowane jest w czasie wolnym od zajęć. Także w doskonaleniu aktualnych kierowników wykorzystuje się w Austrii coraz pełniej czas wolny od pracy.

Pod koniec każdego szkolenia uczestnicy piszą prace kontrolne i przeprowadza się rachunek poniesionych kosztów. W ten sposób uzyskuje się materiały pozwalające doskonaląc dalsze przedsięwzięcia w ramach doskonalenia kwalifikacji pracowników.

Doskonalenie kwalifikacji pracowników w okresie szybkiego rozwoju nauki i techniki jest problemem niezmiernie ważnym. Do niedawna wiadomości zdobyte na uczelni, czy też w szkole wystarczyły na bardzo długi okres czasu. Obecnie po 10-12 latach istnieje konieczność całkowitej wymiany zdobytych wiadomości. W szczególności dotyczy to działalności produkcyjnej (techno-

logii, ekonomii, organizacji pracy i zarządzania). W związku z tym gruntownej zmiany wymaga również system podnoszenia kwalifikacji. Zachodzi przy tym konieczność ustalenia zakresu niezbędnych ogólnych i specjalistycznych wiadomości.

System podnoszenia kwalifikacji pracowników inżyniersko-technicznych w ZSRR [9], [11], [18], [24], [44]

Zgodnie z uchwałą Rady Ministrów z czerwca 1967 r. stworzono w ZSRR rozbudowany system podnoszenia kwalifikacji. Podstawowym celem tej działalności jest poznanie najnowszych osiągnięć nauki i techniki, efektywnych metod planowania, naukowej organizacji pracy i zarządzania z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej, środków mechanizacji i automatyzacji procesów produkcyjnych oraz umożliwienie w jak najszerszym zakresie wymiany doświadczeń naukowo-produkcyjnych.

Pracę tę wykonują branżowe instytuty podwyższania kwalifikacji. W instytutach tych opracowuje się programy, plany nauczania, konspekty wykładów, pomoce naukowe itp. Instytuty posiadają filie przy większych zakładach pracy, instytutach centralnych i zjednoczeniach.

Doświadczeniem objęte są ogromne rzesze pracowników. Na przykład instytuty podwyższania kwalifikacji przemysłu węglowego w ciągu roku kształcą około 30 tys. specjalistów. Cechą charakterystyczną systemu jest krótki czas szkolenia, właściwy dobór kadr itp. Powoduje to konieczność rozwiązania całego szeregu problemów, nie istniejących poprzednio.

Czas szkolenia. Okres dwumiesięczny uważa się za optymalny. Nie należy skracać go do jednego miesiąca. W okresie tym słuchacze muszą wysłuchać wykładów, zwiedzić szereg zakładów, wykonać prace laboratoryjne itp. Celowe jest zostawienie czasu na pracę samodzielną, która jest najważniejszą częścią szkolenia. Wynika z tego, że szkolenie kadry kierowniczej należy również przeprowadzać w okresie co najmniej dwumiesięcznym. Należy przy tym pamiętać o specyfice danej branży i przygotowaniu ogólnym słuchaczy.

Kadra dydaktyczna: W zakresie techniki i technologii zajęcia doświadczenia mogą prowadzić z powodzeniem pracownicy wyższych uczelni. Natomiast w zakresie organizacji pracy i zarządzania wykładowcami mogą być jedynie pracownicy naukowcy Instytutów Pracy i częściowo praktycy. Wymagania w stosunku do wykładowców z tego zakresu są inne niż na uczelniach. Muszą oni posiadać umiejętność pracy ze słuchaczami mającymi rozległą wiedzę i duże z reguły doświadczenie praktyczne. Powinni również w bardzo krótkim terminie dostarczyć słuchaczom jak najwięcej wiadomości. W tym celu przekwalifikuje się pewną liczbę wykładowców spośród pracowników kadr techniczno-ekonomicznych szeregu wyższych uczelni. Najbardziej chyba odpowiednimi kandydatami są wykładowcy studiów wieczorowych.

Zagadnienia metodyczne i efektywność nauczania: W zależności od branży każdy słuchacz otrzymuje pewien zakres wiadomości z praktyki zarządzania naukowej organizacji pracy, metod planowania, stosowania metod ekonomiczno-matematycznych i elektronicznej techniki obliczeniowej. Przestrzega się przy tym trzech podstawowych zasad:

1. Prawidłowy dobór materiału nauczania. Ma to pierwszorzędne znaczenie w warunkach bardzo krótkiego czasu nauki i ogromnych ilości posiadanego materiału;
2. Wywołanie w słuchaczach inicjatywy poszukiwań twórczych;
3. Przygotowanie słuchaczy do dalszego samokształcenia.

Problemy współczesnej nauki, techniki, ekonomiki i zarządzania są w chwili obecnej niezmiernie skomplikowane. Nawet specjalista z wyższym wykształceniem ma niejednokrotnie dużo kłopotu z ustaleniem zasad samokształcenia. Dotychczas nie opracowano w tym zakresie żadnych pomocy metodycznych. Pomocy te powinny zawierać nie tylko źródła literaturowe dla danej grupy specjalności, lecz także metodykę poznawania doświadczeń przodujących obiektów produkcyjnych, interesujące materiały do dyskusji itp.

Aktywne metody nauczania. Efektywność szkolenia w dużej mierze zależy od umiejętnego wykorzystania w procesie nauki konkretnych problemów produkcyjnych, opracowywania referatów, wymiany doświadczeń, odpowiednio ukierunkowanych dyskusji. Podstawowy problem przy opracowaniu planów tematycznych polega na ustaleniu procentu godzin na naukę metodami aktywnymi w stosunku do całości godzin przeznaczonych na szkolenie.

Dla kierowników wyższego szczebla czas aktywnej nauki wynosi 35-40%. Czas ten obejmuje:

- 15% - zajęcia wyjazdowe,
- 5% - zwiedzanie wystaw,
- 12% - rozwiązywanie zagadnień produkcyjnych,
- 4% - oglądanie filmów,
- 7% - dyskusje.

Dla kierowników niższego szczebla zwiększa się liczbę wykładów, w związku z tym zmniejsza się wykorzystanie niektórych metod aktywnych.

Metody aktywne stosuje się w ścisłym powiązaniu z metodami klasycznymi. Na przykład analizę teoretyczną konkretnego problemu należy uzupełnić wyjazdem do zakładu, gdzie dany problem występuje. Dopiero wtedy słuchacz obejmuje w całości omawiane zagadnienie.

Pamiętać należy również o tym, że aktywne metody nauczania stanowią tylko niezbędne uzupełnienie metod tradycyjnych. Nowe informacje słuchacz uzyskuje przede wszystkim na wykładzie.

Bardzo potrzebna jest wnikliwa i krytyczna analiza doświadczeń zagranicznych w zakresie metod kształcenia kadr kierowniczych. W ZSRR istnieje bardzo obszerna ilość informacji w tej dziedzinie. W szerszym stopniu należy stosować np. metodę gier przemysłowych. Zadaniem pierwszoplanowym

jest opracowanie pomocy naukowych przeznaczonych do szkolenia w zakresie naukowej organizacji pracy i zarządzania.

#### Kształcenie Kierowników w Rumunii [32]

Styl zarządzania w rumuńskich jednostkach gospodarczych staje się coraz bardziej nowoczesny, czego dowodem jest przyjęty program udoskonalenia społeczno-gospodarczego systemu informacji, rozwoju systemów zarządzania za pomocą elektronicznego przetwarzania danych oraz nowoczesnych środków techniki obliczeniowej. Utworzono również centralny Instytut Systemów Zarządzania Środkami Zautomatyzowanymi. W ten sposób stworzono przesłanki do budowy systemu informacji obejmującego stopniowo cały kraj oraz do zautomatyzowania, tak ważnego w zarządzaniu, sprzężenia zwrotnego na wszystkich szczeblach.

Kształcenie w zakresie zarządzania początkowo było mało rozwinięte. Ostatnio jednak podjęto **doniosłe** decyzje dotyczące zarówno liczby osób objętych kształceniem, jak i poziomu samego kształcenia.

W szkołach ekonomicznych przed kilku laty zmodernizowano plan studiów wprowadzając Wydział Organizacji i Zarządzania Przedsiębiorstw, a w Bukaresztańskiej Wyższej Szkole Ekonomicznej - Wydział Maszyn Liczących i Cybernetyki Gospodarczej.

Począwszy od 1948 roku "Planowanie i organizacja przedsiębiorstw przemysłowych" oraz "Ekonomika stosowana przedsiębiorstw" były obowiązkowymi przedmiotami na wszystkich wydziałach. Zbiegiem czasu nastąpiły zmiany zakresu i treści obu tych przedmiotów. Przeznaczono na nie łącznie około 120 godzin wykładów i 45 godzin ćwiczeń, skoncentrowanych przeważnie w ciągu dwóch ostatnich semestrów, tj. ósmym i dziewiątym. Zgrupowanie fachowych wykładowców w katedrze planowanie i organizacji gwarantowało jednolitą koncepcję podstawową.

Z zagadnieniami dotyczącymi gospodarki i organizacji można się było spotkać także w czysto technicznych wykładach, jednak tylko w ograniczonym zakresie. Za sukces należy uznać fakt, że we wszystkich pracach dyplomowych przewidziano - jako obowiązkowy - jeden rozdział poświęcony aspektom ekonomicznym i organizacyjnym.

Powyższe dwa rodzaje wykładów są bieżąco modernizowane i w ostatnich latach opierają się na wykształceniu studentów, którzy na wcześniejszych semestrach zapoznają się z badaniami operacyjnymi i rachunkiem prowadzonym za pomocą elektronicznych maszyn cyfrowych.

Dalszemu systematycznemu szkoleniu w zakresie zarządzania służyć miały tylko odpowiednie wykłady w ramach kształcenia podyplomowego, organizowanego dla różnych gałęzi przemysłu, o odmiennej długości trwania i różnych warunkach uczestnictwa. Wobec ograniczonej ilości godzin wykładów można tu raczej mówić o odświeżaniu podstawowych wiadomości niż o dalszym studium.



W roku 1968 przy pomocy Organizacji Narodów Zjednoczonych, powstał w Bukareszcie Ośrodek Szkolenia w Zarządzaniu (Management-Training-Center), który w krótkim czasie wykazał skuteczność tego rodzaju szkolenia. Rozwinięto wielostronną informację o kształceniu w zakresie zarządzania zagranicą, jak również ożywiono wymianę doświadczeń. Został zbudowany i stale jest rozwijany model zintegrowanego kształcenia w zarządzaniu, dostosowany do rumuńskich warunków.

Za punkt wyjścia przyjęto, że nauka zarządzania nie może się ograniczać do przekazywania dodatkowych wiadomości, lecz powinna u słuchaczy wyrabiać zainteresowanie dla wszystkiego co nowe i skuteczne. Powinna też utwierdzać przekonanie, że wszelka czynność w każdej dziedzinie i na każdym poziomie może być wykonywana tylko w warunkach najlepszego wykorzystania wszystkich rozporządzalnych materialnych środków i sił ludzkich.

Nowoczesne zarządzanie opiera się na zintegrowaniu różnych metod postępowania i osiągnięć różnych dziedzin wiedzy. Z tego względu nauka zarządzania musi się rozwijać w ramach systemu, który sprosta wymaganiom w różnych fazach i na różnych szczeblach zarządzania. Aby tym wymaganiom sprostać przyjęto, że kształcenie w zarządzaniu musi być rozbudowane jako system zintegrowany, w którym wiedza może być dostarczana w sposób rozproszony, jako przedmiot bieżący w różnych nadających się do tego formach, albo na specjalnych kursach i wykładach.

Potrzebna więc jest dwojaka integracja:

- ogólna, pionowa - biegnąca przez wszystkie stopnie nauczania, ze stale wzrastającą koncentracją,
- osobista, która każdej jednostce stawia zadanie, by własną pracą samodzielnie łączyć wiedzę z doświadczeniem, co na szczeblach najwyższych wymaga wysokich zdolności do przeprowadzania syntezy.

Model przewiduje podawanie elementarnej wiedzy z zakresu zarządzania już w ramach 8-letniej szkoły podstawowej.

Dla uczniów szkół ogólnokształcących zarządzanie stanowiłoby oddzielny przedmiot nauczania; 18-letni maturzyści rozporządzaliby w zakresie zarządzania wiedzą nowoczesną, stanowiącą pewną całość. Przewidziano również rozszerzone nauczanie w szkołach mistrzów, ponieważ mistrzowie stanowią pierwszy szczebel kierownictwa w przedsiębiorstwie. Na wyższych uczelniach model przewiduje wykłady o ogólnym charakterze informacyjnym lub utworzenie specjalnych wydziałów zarządzania. Toczy się dyskusja, czy nie należałoby przewidzieć na wszystkich wydziałach wyższych uczelni technicznych specjalnych wykładów dla "inżynierów zarządzania". Przewidziano dodatkowe wykłady we wszystkich formach studiów podyplomowych oraz w dwuletnim szkoleniu specjalnym, dającym prawo do "dyplomu zarządzania".

Istniałaby też możliwość doktoryzowania się w tym zakresie.

Omawiany model zbliża się coraz bardziej do rzeczywistości. Wprowadzenie elementarnej wiedzy i przedmiotów jest w stadium eksperymentalnym. To samo dotyczy dodatkowych wykładów na wyższych uczelniach.

Następnie podjęto dwie ważne decyzje:

- P i e r w s z a z nich to zarządzenie o zawodowym doskonaleniu personelu zatrudnionego w socjalistycznych przedsiębiorstwach, instytutach itd. Zarządzenie to stwierdza, że w Rumunii doskonalenie zawodowe jest obowiązkiem każdego pracownika, a przedsiębiorstwa i inne zakłady pracy muszą stwarzać korzystne warunki dla tego szkolenia.

- D r u g a - to utworzenie w Rumunii "Akademii Socjalno-Politycznego Kształcenia i Doskonalenia Personelu Kierowniczego im. Stefana Cheorghiu", podległej Centralnemu Komitetowi Rumuńskiej Partii Komunistycznej. Akademia ta kształci kadrę partyjną i pracowników administracji gospodarczej i państwowej.

W Rumunii czynione są więc wysiłki, aby kształcenie i doskonalenie kierowników prowadzić w sposób najlepiej dostosowany do warunków kraju, tzn. aby integralnie popierać szybki rozwój gospodarczy, socjalny i kulturalny.

Program doskonalenia na uniwersytetach belgijskich [34], [35], [36]

W programach tych uczelni wychodzi się z założenia, że kierownik posiada już pewien zasób wiadomości. W związku z tym najbardziej istotne jest zintegrowanie nowej wiedzy o kierownictwie z zachowaniem się, uzdolnieniami i z posiadanym zasobem wiedzy. Nie ma znaczenia, czy posiadane wiadomości są prawidłowe, bowiem tak czy inaczej wpływają one na działanie kierownika. Chodzi więc nie tylko o przekazanie wiedzy, ale o zmianę danych metod postępowania w oparciu o nowe wiadomości.

Celem takiej koncepcji szkolenia jest między innymi rozwinięcie u uczestników zdolności uczenia się, głównie na tzw. dynamice grupowej. Teoria ta uważa, że zdolność przyswajania wiedzy wzrasta, gdy uczestnik może prześledzić skutki własnego działania. Taki model nauki składa się z następujących czterech faz:

- stwierdzenie, jaki jest zasób doświadczeń uczestnika szkolenia,
- obserwacja, analiza i interpretacja działania i zachowania się uczestnika,
- formułowanie ogólnych zasad działania i koncepcji postępowania,
- sprawdzenie tych koncepcji w zastosowaniu dla rozwiązania problemów praktycznych.

Przyjmuje się, że uczenie się musi być procesem ciągłym: nowe koncepcje sprawdzają się w działaniu praktycznym, a następnie integrują z nowym zasobem doświadczeń. Sprawa zasadniczą jest tu świadomość skutków działania, bez czego nauka kierowania w ogóle nie jest możliwa. W przeciwieństwie

jednak do systemu klasycznego sprzężenia zwrotnego działanie-skutek, w którym źródłem sprzężenia jest nauczyciel, tutaj rola decydująca przypada samemu szkoleniu.

Druga istotna cecha systemu belgijskiego to zasada, że działalność osoby kierowniczej musi być sprawdzona w rzeczywistości i nie może być zastąpiona metodami symulacyjnymi.

#### Szkolenie kierowników na Uniwersytecie Vanderbildta

Jest to koncepcja wybrana spośród dwustu szkół zarządzania istniejących w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie z uwagi na jej zalety. Szkolenie trwa tu dwa lata. Głównym jego celem jest przekazanie wiadomości i umiejętności, które pozwalają na zrozumienie procesu zmian i innowacji. Przedmiotem studiów jest nie tylko organizacja gospodarki, ale również organizacje społeczne, włączając w to szkolnictwo, służbę zdrowia itp. Przedmioty nauczania złożone są nie według zagadnień funkcjonalnych, jak: marketing, produkcja, finanse itd., ale według tzw. jednostek nauczania, obejmujących określone kręgi organizacyjne. Każda jednostka obejmuje dwa do dwudziestu tygodni nauki. Aktualnie istnieje siedemdziesiąt takich jednostek.

Każda jednostka nauczania składa się z następujących elementów:

- testów sprawdzających ogólne przyswojenie wiadomości oraz stopień znajomości poszczególnych jednostek tematycznych,
- jasno wytyczonych celów nauczania,
- serii zajęć (wykłady, filmy, dyskusje w grupach) - liczba wykładów jest ograniczona do minimum,
- kryteriów określających, kiedy rzeczywiście uczestnik skutecznie poznał daną jednostkę nauczania,
- ćwiczeń pomocniczych, umożliwiających nadrobienie stwierdzonych w tekście końcowym braków.

Całość ujęta jest w formie diagramu.

W porównaniu z innymi szkołami zarządzania nauka jest tu bardziej zindywidualizowana, bierze też pod uwagę różne style uczenia się i różnice w szybkości uczenia się wśród uczestników. Jasno wytyczony cel nauczania i częste sprawdzanie wpływa pozytywnie na ostateczny wynik. Specjalnością szkoły jest stanowisko tzw. "learning engineer", którego zadaniem jest pomagać nauczycielom w znajdowaniu właściwego pedagogicznego i psychologicznego podejścia do uczestników szkolenia.

Dąży się do rozwinięcia u uczestników zdolności do samoszkolenia i chęci stałego dokształcania się. Zasadą w każdej jednostce nauczania jest wprowadzenie nauki samodzielnego uczenia się. Dobrze rozwinięte jest też doradztwo dla uczestników szkolenia, do którego zobowiązani są wszyscy nauczyciele.

### Szkolenie kierowników w Manchester Business School

Podobnie jak i poprzednie, także ta uczelnia powstała niedawno, ale innowacjami pedagogicznymi zyskała sobie uznanie. Istnieje tam dwuletni kurs magisterski oraz liczne kursy krótsze, dotyczące różnych problemów zarządzania. Nowością są programy rozwijane wspólnie z zainteresowanymi firmami. Są one zbliżone do metody belgijskiej. W ogóle plany i programy nauczania nie dotyczą tu poszczególnych przedmiotów, jak np. gospodarka kadrowa, teoria organizacji, marketing itp., ale określonych problemów. Na przykład centralny plan nauczania obejmuje trzy zakresy:

- analiza dla celów decyzyjnych i kontroli,
- strategia i techniki zmian,
- analiza środowiska gospodarczego.

W przeciwieństwie do wszystkich innych szkół kierowników, nie ma tu dążenia do zintegrowania wszystkich dziedzin nauczania w jedną całość.

Szkoła manchesterska wychodzi z następującego założenia:

"Nie zadowala nas, że zmienimy ludzi, jeśli ci ludzie nie mają potem dość siły, aby zmienić organizacje. Przedsiębiorstwo nie powinno wykorzystywać tych ludzi tylko dla uzyskania z góry przewidzianych i ograniczonych wyników, lecz dążyć do ciągłych ulepszeń".

### Międzynarodowa szkoła kierowników przy Centre d'Etudes Industrielles (CEI) [8]

Istnieje tu dążenie do wzmocnienia więzów między szkolenym a przedsiębiorstwem, do którego wraca. Centrum utrzymuje ścisłe kontakty z przedsiębiorstwami i to zarówno z dyrekcją, jak i działem szkolenia kadr kierowniczych, jak wreszcie z poszczególnymi uczestnikami szkolenia. Chodzi o uwzględnienie nowych tendencji w programach nauczania, jak i o wpływ szkolenia w Centrum na fazy poprzedzające i następujące po szkoleniu. W ten sposób Centrum uzyskuje wpływ na daną organizację, gdyż kierownicy także po zakończeniu szkolenia pozostają w zasięgu Centrum. Pełni ono rolę doradcy, czy eksperta w różnych dziedzinach i ułatwia nawiązanie kontaktów ze specjalistami, także za granicą. Kierownikom posiadającym przygotowanie teoretyczne Centrum umożliwia spędzenie pewnego czasu u siebie i współpracę z profesorami i studentami przy wspólnych projektach.

### Zasady formułowania strategii nauczania [19], [34], [36], [42]

Zamierzonym celem każdej formy szkolenia jest pozytywny wynik. Taki wynik jest świadomym rezultatem pedagogicznych i psychologicznych decyzji.

Szczególnie korzystna jest metoda nauczania sprawdzona doświadczeniem. Wykazuje ono, że wyższa wydajność kierownika po przejściu szkolenia nie jest równoznaczna z wyższą sprawnością organizacyjną. Dlatego celem stra-

tegicznym jest poprawa organizacji instytucji, z której wywodzi się szkoleny kierownik.

Dokształcać się musi nie tylko kierownik przedsiębiorstwa, lecz także wykładowca - kierownik szkolenia. Chodzi przy tym nie tylko o zasób wiedzy, ile o właściwe rozumienie swej roli, płynące z własnego stale pogłębianego doświadczenia. Dotyczy to także wprowadzania nowych środków nauczania.

W Szwajcarii istnieją dwie szkoły kształcenia kadr kierowniczych:

- Centrum Kształcenia Przemysłowego (Centre d'Etudes Industrielles), - CEI w Genewie,
- Instytut Metod Kierowania Przedsiębiorstwem (Institut pour l'Etude des Methodes de Direction de l'Entreprise) - IMEDE w Lozannie.

Większość słuchaczy stanowią studenci z Europy Zachodniej w wieku od 30 do 40 lat. W 1969 r. po raz pierwszy w obu omawianych szkołach znaleźli się słuchacze z kraju socjalistycznego (4 osoby delegowane przez Zakłady "Škoda" w ČSRS).

Nauka trwa 8 i pół miesiąca w IMEDE, zaś 10 miesięcy w CEI. Obie szkoły współpracują z Uniwersytetami w Genewie i w Lozannie.

Amerykańskie szkoły kształcą w trzech kierunkach:

- 1) studia nie dające dyplomu magistra, uprawniające jednak do zdobywania stopnia magisterskiego;
- 2) studia dyplomowe, prowadzące do tytułu doktorskiego;
- 3) studia kształcące przyszłą wyższą kadrę kierowniczą dla przemysłu (praktyków).

W Stanach Zjednoczonych główny nacisk położony jest na kształcenie pierwszych dwóch kierunków. Natomiast szkoły szwajcarskie postanowiły rozwijać kierunek ostatni. Decyzja ta została podyktowana koniecznością. Europa i inne rozwinięte kraje poza Ameryką Północną nie mają w tej chwili zapotrzebowania na teoretyków (absolwentów studiów wyższych) zarządzania przemysłem.

Europa potrzebuje - i to jak najszybciej - fachowców-praktyków z zakresu zarządzania. Firmy europejskie posiadają doskonałych inżynierów, finansistów, handlowców, ale ich wadą jest zbyt wielka specjalizacja.

CEI i IMEDE kształcą w dziedzinie zarządzania ogólnego; rozwijają umiejętności przyszłej wyższej kadry kierowniczej w podejmowaniu głównych decyzji.

Program obejmuje roczne seminarium dla wyższej kadry kierowniczej i 3-4-tygodniowy kurs dla osób, które są albo wkrótce znajdą się na najwyższym szczeblu zarządzania w swoich firmach.

Metodami nauczania w CEI są: wycieczki organizowane do instytucji przemysłowych, przydzielanie konsultantów, studiowanie systemu zarządzania.

Do obowiązków studenta CEI należy złożenie dokładnego 1 i 1/2-godzinnego sprawozdania z każdej wycieczki do zakładu przemysłowego. Wszyscy słuchacze CEI tworzą pięcioposobowe grupy, działające jako zespoły konsultantów do spraw zarządzania przy instytucjach, które wyrażą na to zgodę i opłacą związane z tym koszty.

Zespół taki pracuje w przedsiębiorstwie około trzech tygodni, a następnie w ciągu tygodnia przygotowuje wnioski.

Cykl nauczania w CEI kończy się 8-tygodniowym stażem w przedsiębiorstwach różnych krajów.

CEI nie opiera się wyłącznie na tradycyjnych metodach nauczania, lecz pozostaje pod wpływem nowych, pionierskich idei, lansowanych w nauce zarządzania. Nauczanie w IMEDE kładzie nacisk na umiejętność podejmowania decyzji.

IMEDE opuszcza kadra fachowców, którzy wyraźnie wiedzą, jakie czekają ich w przyszłości obowiązki.

CEI to szkoła kształcąca nowatorów, indywidualistów, którzy będą zdani na własną przedsiębiorczość, własne zdolności i inicjatywę.

Sytuacja kadr kierowniczych we Francji uległa zmianie pod naciskiem potrzeb gospodarki. Szybki rozwój i postęp powodują, że niemożliwe jest stosowane dawniej stopniowe nabywanie doświadczenia i powolne przechodzenie na coraz wyższe stanowiska. Obecnie przyjęcie większej odpowiedzialności musi być poprzedzone dalszym kształceniem lub zupełnie nowym przeszkoleniem.

Owo stałe doszkalanie nie ma na celu uzupełniania brakujących umiejętności na zajmowanym już stanowisku, lecz musi zawierać element "wyprzedzenia", aby kadry kierownicze nie pozostawały w tyle i nadały za rozwojem. Tylko stałe doszkalanie umożliwi sprostanie rosnącym wymaganiom w kierowaniu nowoczesnym przedsiębiorstwem.

W szkoleniu można wymienić cztery najbardziej istotne tematy:

- wyjście poza krąg specjalizacji,
- technika nowoczesnych metod zarządzania,
- stosunki międzyludzkie,
- kultura i kształtowanie charakterów.

Dawne kadry kierownicze wysoko ceniły swą specjalizację w dziedzinie technicznej, handlowej, finansowej, administracyjnej czy ekonomicznej. Konieczność dochodzenia do syntezy, umiejętność niezbędna zwłaszcza na wyższych stanowiskach zmusza do przewyciężenia specjalistycznego punktu widzenia [5].

Nowoczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem, całkowicie zmienione przez postęp elektroniki, nie mogą być dziedziną obcą czy niezrozumiałą dla kierownictwa. Jest to konieczne dla zrozumienia istoty planowania, kontroli i obliczenia rentowności.

Nie mniej ważne od dwóch powyższych tematów są stosunki międzyludzkie. Czynniki ludzki w przedsiębiorstwie, jak również udział jednostki we wspólnym zadaniu nabiera coraz większego znaczenia.

Francuskie czynniki rządzące przywiązują wielką wagę do spraw stałego szkolenia, dając temu wyraz w różnych oficjalnych wystąpieniach.

Według słów ministra Debre: "Dzisiaj nikt nie może twierdzić, że zdobył wykształcenie, które mu wystarczy na całe życie.

Trzeba odejść od tego fałszywego poglądu. Kadry muszą regularnie powracać do szkół. Jest to zadanie niezwykle ważne dla Francji".

Również wielkie znaczenie ma dziedzina objęta mianem "kultury ogólnej" i należy stwierdzić, że wiele tu już zrobiono. Kilka wielkich przedsiębiorstw państwowych, jak Electricite de France, Dyrekcja Francuskich Kolei Państwowych, Air France i inne organizują kursy dla personelu kierowniczego. Organizują również kursy szkolenia i doskonalenia zawodowego. Jednak tylko filie amerykańskich przedsiębiorstw rozwiązały odpowiednio problem stałego szkolenia wielkiej liczby kadr i zapewniły na ten cel ogromne środki.

Wielkie, prywatne, francuskie przedsiębiorstwa prowadzą kursy doskonalenia personelu kierowniczego we własnym zakresie. Wykładowcami są przeważnie osoby należące do dyrekcji, rzadko zaprasza się siły fachowe z zewnątrz. Ta metoda jest tania i racjonalna ze względu na to, że szkolenie odbywa się pod kątem potrzeb i obiektywnych warunków danego przedsiębiorstwa. Powoduje to jednak zamknięcie pracowników we własnym środowisku i pozbawia ich tak potrzebnego utrzymywania szerszych kontaktów.

Istnieją też wyspecjalizowane instytucje świadczące usługi w zakresie szkolenia. Do jednej z najstarszych należy organizacja utworzona przez Paryską Izbę Handlową w roku 1930. Obecnie istnieje we Francji około 200 szkół tego typu, powoływanych niekiedy przez grupę przedsiębiorstw. Szkoły te mają różny zakres działania.

Pauze powszechne przekonanie, że tak zwane "wielkie szkoły" francuskie i ich wydziały nie przygotowują w wystarczający sposób do ewentualnych zadań technicznych i kierowniczych. Są czynione starania o usunięcie tych braków, przy czym w niektórych przypadkach uzyskano już interesującą i owocną współpracę między przemysłem i uniwersytetem.

Obecnie 14 uniwersytetów prowadzi tego rodzaju kursy, na których wykładowcami są profesorowie uniwersytetów lub wybitni specjaliści ze sfer handlu i przemysłu. Liczba studiujących, pochodzących z różnych fakultetów, różnych szkół wyższych wynosi rocznie około 2 tys. osób. Ze studiów tych mogą korzystać również osoby, które nie ukończyły wyższej uczelni, lecz posiadają wystarczające warunki, aby odbyć szkolenie, dające podstawę do wejścia w szeregi kadr kierowniczych.

W zasadzie kursy trwają jeden rok uczelniany. Liczba zarówno kursów, jak i osób z nich korzystających ciągle nie odpowiada istotnym potrzebom

kraju. Jednakże nawet ukończenie tych kursów nie daje dostatecznych kwalifikacji potrzebnych do sprawowania funkcji kierowniczych. Niektóre przedsiębiorstwa organizują więc we własnym zakresie szkolenie trwające około 2 lat i przygotowujące do pełnienia funkcji kierowniczych.

We Francji co roku około 2500 do 5000 nowych kierowników obejmuje swe funkcje. Uwzględniając, że musi istnieć pewien wybór, można orientacyjnie określić, że należy przygotować co roku około 3000-6000 osób pretendujących do tych stanowisk. Szkolenie odbywa dużo mniej osób. Podobne braki stwierdza się w dalszym doskonaleniu kadr kierowniczych. Kierownicy, którzy mają ukończoną jedną z doskonałych szkół wyższych, zwykle uważają, że niepotrzebne im jest uzupełnienie wiedzy.

Badania przeprowadzone przez powszechny związek kadr kierowniczych (Confederation generale des cadres) wśród 1000 swych członków wykazały, że 50% zapytanych nie chce odbywać dalszego szkolenia. Intensywny rytm pracy, przeciążenie kierowników sprawiają, że nie garną się oni do dalszego i stałego szkolenia kosztem swego wolnego czasu.

Brytyjskie przedsiębiorstwo International Computers Ltd. (ICI), prowadzące w przemyśle komputerowym W. Brytanii, rozpoczęło nowy rodzaj szkolenia swoich kierowników, którego celem jest przede wszystkim zwiększenie efektywności ich pracy [5].

Akcję szkoleniową poprzedziły badania prowadzona w formie ankiet, wywiadów itp., mające na celu ustalenie przyczyn słabej wydajności pracy kierowników, jak również braku efektywności dotychczasowych metod szkolenia.

Nowy rodzaj doskonalenia kadr polega na szkoleniu w działaniu lub, jak niektórzy to nazywają, na treningu działania (action training), które prowadzi się na jednodniowych kursach z oderwaniem od pracy. Zadanie na kursie jest proste. Chodzi o to, aby sami uczestnicy w drodze dyskusji ustalali program szkolenia, aby wszyscy brali udział w dyskusji nad nkreśleniem sylwetki dobrego kierownika.

Uczestników kursu przygotowuje się więc do codziennej, trudnej pracy kierowniczej w przedsiębiorstwie, a zwłaszcza do podejmowania decyzji w nieoczekiwanych okolicznościach, do ustalenia celów i zadań przedsiębiorstwa, kierowania kadrami, delegowania w miarę możliwości kompetencji i do realistycznej oceny własnej pracy.

Początkowo kursy takie prowadzone były w 30-osobowych grupach. Uczestnicy sami ustalali program szkolenia i system wykonywania zadań przewidzianych na kursie.

Uczestnikom towarzyszył bierny wykładowca-obszawator, który notował udział w dyskusji poszczególnych osób. Wyniki zapisów przenoszono na karty dziurkowane. W trzecim dniu trwania kursu każdy uczestnik otrzymywał wydruk z komputera, na którym dokładnie było zanotowane, ile razy w czasie dyskusji uczestnik był konstruktywnie aktywny, ile razy myślał kategoriami autokratycznymi, ile razy rozumował błędnie, itd. Było to pomocne



do zmiany zachowania się i pobudzało do większej aktywności w dyskusjach podczas dalszych sesji szkoleniowych.

Zadania na kursie są łatwe i proste, jednakże reakcje poszczególnych uczestników i sposób zachowania się są różne. Komputer pomaga w odtwarzaniu prawdziwego obrazu zachowania się i reakcji każdego uczestnika.

Od czasu rozpoczęcia szkolenia kierowników metodą "szkolenia w działaniu" ICL znacznie je ulepszyło. Ostatnio kursy szkoleniowe odbywają się w mniejszych grupach, co ułatwia dokładniejsze obserwacje uczestników.

ICL rozpoczęło szkolenie wymienioną metodą w 1969 r. Do 1972 r. przeszkolono już 300 kierowników różnych pionów działalności przedsiębiorstwa, począwszy od kierowników branżowych, aż po kierowników najwyższego szczebla działów sprzedaży. Obecnie szkoleniem obejmuje się nowe działy. Prowadzi się też stałe badania nad efektywnością tego rodzaju doskonalenia kadr kierowniczych. Badania wykazały u obsolwentów kursów wzrost efektywności pracy oraz korzystne zmiany w sposobie zachowania się, sposobie pracy, sposobie prowadzenia rozmów z klientami, prowadzenia konferencji itp.

Peter Honey, który odegrał dużą rolę w pracach nad rozwojem metod szkolenia w ICL, stwierdził autorytatywnie, że kierownicy po ukończeniu kursów potrafią kontrolować i kierować swoim zachowaniem oraz wywierają korzystny wpływ na współpracowników. Niektórzy obsolwenci (dawniej zwolennicy autokratycznego stylu zarządzania) zmienili swój styl pracy i obecnie preferują współuczestnictwo podwładnych w zarządzaniu, stali się też bardziej elastyczni w podejmowaniu decyzji.

Rola wykładowców, jak to podkreślono na początku, pozostaje bierna. Szkolenie odbywa się przez wspólne dyskusje i wysuwanie koncepcji dotyczących programu, efektywnego kierowania działem, pionem itd. Szkolenie tą metodą ujawnia najbardziej charakterystyczne sposoby zachowania się poszczególnych osób, zaś komputer, w odróżnieniu od wykładowcy, spełnia czynną rolę w przedstawieniu stereotypów zachowania się kierowników-uczestników kursu. Sesje dyskusyjne trwają krótko, zwykle pół godziny, a to w celu zapobieżenia ewentualnym konfliktom i niepotrzebnemu napięciu.

Informacje o sposobie zachowania się poszczególnych jednostek na kursie przechowuje się w pamięci komputera. Uczestnicy otrzymują informacje o sobie trzy razy w ciągu szkolenia, które trwa zwykle od poniedziałku do piątku.

W poniedziałek rano na ogół odbywa się układowa dyskusja między uczestnikami. Po przerwie, po południu dyskusja staje się bardziej ożywiona, wzrasta zaangażowanie, bowiem uczestnicy wiedzą, że od ich wspólnej (zespołowej) pracy zależą efekty szkolenia.

Wtorek jest dniem zwątpienia i krytyki kursu.

Środa (po otrzymaniu informacji z komputera) jest zwykle dniem zwrotnym w zachowaniu się każdego uczestnika. Wydruk z maszyny, przedstawiający sposób zachowania się, wpływa na zmianę zachowania w dalszym okresie trwa-

nia kursu, ponieważ każdy uczestnik już wie, jakie zachowanie jest właściwe i pożądane.

Pod koniec szkolenia komputer udziela informacji, czy i z jakim efektem zmieniło się zachowanie uczestnika po otrzymaniu komputerowego obrazu.

Niektórzy absolwenci poddają krytyce wymienioną metodę szkolenia. Większość jednak uważa, że ten rodzaj szkolenia przynosi wiele korzyści przedsiębiorstwu, jak to wynika z doświadczeń ICL. W każdym razie jest to metoda szkolenia, która zasługuje na uwagę i jeżeli określenie, że jest to metoda "płukania mózgow", jest zbyt mocne, to na pewno można powiedzieć, że szkolenie tą metodą jest potężnym narzędziem zarządzania.

#### Formy i sposoby doksztalczania w USA

Według danych opracowanych przez National Science Foundation (USA) pracownicy z wykształceniem z zakresu nauk przyrodniczych i inżynierskich mogą korzystać z następujących form pomocy:

- lektura literatury fachowej,
- fachowe konferencje,
- kursy wieczorowe prowadzone przez wyższe uczelnie,
- pozazakładowe kursy zawodowe,
- płatne urlopy przeznaczone na doksztalczanie,
- kursy wewnątrzzakładowe,
- wewnątrzzakładowe odczyty lub seminaria,
- zebrania robocze poświęcone specjalnym fachowym tematom,
- rozmowy z doradcami spoza zakładu (np. z profesorami szkół wyższych).

Można wymienić następujące kryteria wyboru sposobów doszkalania:

- a) cele przedsiębiorstwa w zakresie badań,
- b) indywidualny wybór dokonany przez pracownika,
- c) przydatność z punktu widzenia korzyści i kosztów przedsiębiorstwa.

Szczególne znaczenie ma kryterium wymienione w punkcie b, stanowi ono bowiem delegowanie uprawnień decydujących o zakresie doksztalczania na poszczególnych pracowników.

#### Nowe spojrzenie na kierowanie

W związku ze zmianami zachodzącymi w światowej sytuacji gospodarczo-politycznej, w układzie społecznym, w potrzebach i możliwościach informacyjnych, w najbliższym dziesięcioleciu zasadniczym zmianom ulegną zadania i funkcje naczelnego kierownictwa przedsiębiorstw [29].

Obecnie jako główne zadanie przedsiębiorzeń gospodarczych traktuje się wykorzystanie, przekształcenie i przekazywanie informacji.

Wiele przedsiębiorstw - i to czasem zaliczanych do produkcyjnych - ma na uwadze tylko zakres informacji, technikę ich przekazywania i przekształcania (komputery), a przez pojęcie informacji rozumie to, co potocznie

nazywa się wiadomością. Tymczasem w najbliższej przyszłości potrzebna będzie nowa organizacja kierownictwa, informacje innego typu i nowa technika zarządzania przedsiębiorstwem.

Niezwykle szybkie tempo rozwoju wiedzy, a w szczególności rozwój cybernetyki, pozwala wprowadzić kierownikom życie gospodarczego sprostac coraz bardziej skomplikowanym zadaniom, ale jednocześnie coraz trudniejsze staje się dotrzymanie kroku przyrostowi wiadomości. Wyniki nowoczesnych nauk empirycznych, jak nauka o zachowaniu się, psychologia uczenia się, teoria motywacji, dynamika grup - dają naczelnemu kierownictwu przedsiębiorstw możliwość silniejszego niż dotąd wpływania na zachowania się człowieka w zakładzie pracy, a także na rynku i w społeczeństwie. Pomocne jest tu wykorzystywanie środków masowego przekazu.

Głównym zatem zadaniem kierownictwa jest nowe sformułowanie celu przedsiębiorstwa. Nie można przy tym uznawać kapitału i pracy jako jedynych czynników rozwoju. Obecnie bodaj najważniejszym już czynnikiem rozwoju przedsiębiorstwa jest myśl twórcza.

Tak więc zadania są następujące:

- rozwój kapitału, czyli rentowność,
- rozwój pracy, czyli wydajności,
- rozwój twórczej myśli, czyli "kreatywność".

Klasyczne funkcje, jak: zakup, sprzedaż, rozwój nowych wyrobów, produkcja i zarządzanie pozostaną nadal, ale częściowo stracą znaczenie na rzecz nowych funkcji.

Te nowe funkcje, to: planowanie, organizacja, technika systemowa, motywacja, informacja i komunikowanie się. Z tym wiąże się też zmiana w organizacji funkcji.

Hierarchiczny układ funkcji zostaje zastąpiony formami, które współpracę i współdziałanie a częściowo i współdecydowanie opierają na wewnętrznej logice a nie na sile.

Jak docenia się konieczność tych zmian świadczy fakt, że coraz więcej firm rezygnuje z systemu sztab-linia i przekształca sztab w ponoszące odpowiedzialność oddziały.

Funkcje: sprzedaż, rozwój, produkcja, finanse są obecnie w planach organizacyjnych ustawiane poziomo (w sensie podporządkowania).

Funkcje: organizacja, planowanie, kadry, zaopatrzenie, informacja, których działalność dotyczy całego przedsiębiorstwa, są podporządkowane pionowo.

Taka forma organizacji nazywa się organizacją macierzową i ma już następujące odmiany:

- kierowanie produktami (Productmanagement),
- kierowanie projektami (Projektmanagement) i inne.

Organizacja macierzowa i jej odmiany mają następujące cele:

- zapewnić opartą na komunikowaniu się współpracę kierowników i szybsze podejmowanie decyzji,
- stworzyć więcej zamkniętych obwodów z własnymi kierownikami.

Było to niemożliwe przy scentralizowanym kierowaniu.

Wykonywanie funkcji , w stosunkach wewnętrznych i zewnętrznych - nie będzie się już opierać na delegowaniu odpowiedzialności, ale na wybieraniu zdolnych współpracowników do współdziałania w podejmowaniu decyzji i współodpowiedzialności za całość przedsiębiorstwa.

W przyszłości naczelne kierownictwo będzie miało następujące zadania:

- stworzyć system informacyjnych sprzężeń zwrotnych, co pozwoli bez straty czasu dostosowywać się do stale zmieniających się warunków,
- przy wyborze pracowników na stanowiska kierownicze opierać się na nowych kryteriach,
- odpowiednim szkoleniem przygotować siebie i współpracowników średniego i niższego szczebla do pracy opartej na systemie cybernetycznym.

Tabela 3.1

Cechy tradycyjnego i współczesnego kierowania

Tradycyjne kierowanie	Współczesne kierowanie
<ul style="list-style-type: none"><li>- tendencja do krytykowania podwładnych</li><li>- wydawanie zarządzeń</li><li>- uznawanie specjalnych wysiłków pracownika za rzecz zupełnie normalną</li><li>- wydawanie poleceń wykonania pracy</li><li>- formalistyczny i urzędowy stosunek do podwładnych</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- stosowanie nagród i wyróżnień</li><li>- ustalenie celów</li><li>- dostrzeganie specjalnego wkładu pracy i podkreślenie z uznaniem nie oszczędzonych wysiłków</li><li>- rozbudzenie zainteresowania pracą</li><li>- swobodny i przyjacielski stosunek do podwładnych</li></ul>

Załączona tabela przedstawia najważniejsze cechy tradycyjnego i współczesnego kierowania.

Tradycyjne techniki kierowania niekoniecznie muszą oddziaływać destrukcyjnie na podwładnych. Z pewną kategorią pracowników i w pewnych sytuacjach zwierzchnik kierujący w sposób tradycyjny również może odnosić sukcesy.

Nawet najbardziej nowoczesny kierownik musi się orientować w tradycyjnych metodach zarządzania i w wymaganiach współczesnego kierowania, gdyż w zależności od sytuacji i personelu, którym kieruje, może modyfikować swoje postępowanie.

Co oznacza określenie "zły szef"?

Przede wszystkim, że jest to człowiek, który hamuje i niszczy rozwój zdolności i posiadanych umiejętności swoich podwładnych.

Natomiast określenie "rozumny szef" oznacza człowieka wrażliwego na sytuację i potrzeby innych, zdającego sobie sprawę z tego, jakiego rodzaju postępowania wymaga zespół, którym kieruje. Skala tego postępowania może być bardzo duża, od stanowczości do dużej swobody.

Sekret odnoszenia sukcesów w pracy kierowniczej nie polega więc na posługiwaniu się wyłącznie metodami tradycyjnymi czy współczesnymi [19]. Obie metody mogą znaleźć zastosowanie, ponieważ np. krytycyzm i uznanie są to różne aspekty tej samej sprawy, która nazywa się sprzężeniem zwrotnym. Pozwala ona każdemu kierownikowi zorientować się, jakim jest zwierzchnikiem i na ile prawidłowo wypełnia swoje zadania.

Na sukcesy pracy kierowniczej składa się 6-elementów:

#### 1. Sprzężenie zwrotne

Podwładni zawsze chcą wiedzieć bezpośrednio i możliwie szybko jak jest oceniana ich praca.

#### 2. Określony zakres swobody

Jedni pracownicy potrzebują więcej, inni mniej swobody działania. Rozumny kierownik zawsze wie, jak w sposób rozsądny rozdzielić ten zakres swobody.

#### 3. Traktowanie pracy zawodowej w sposób realny

Jest to element bardzo ważny i bardzo delikatny. Praca zawodowa wypełnia wprawdzie część życia pracownika, ale nie całe życie. Te proporcje winny być w pracy honorowane.

#### 4. Orientacja na osiągnięcia

Rozumny zwierzchnik zaaże sobie sprawę i docenia wagę osiągnięć pracowników.

#### 5. Mobilizowanie do pracy

Niewątpliwie dużo racji jest w twierdzeniu, że najlepszą drogą do awansowania pracownika jest powierzenie mu odpowiedzialności za zakres jego pracy. Jest to również właściwa droga do wyższej motywacji pracy i rozwoju pracownika.

#### 6. Kierowanie odpowiednio do cech osobowości personelu

Stosunki kierownika z pracownikami (oficjalne czy przyjacielskie) zależą od sytuacji i zespołu.

Problem rozwoju społecznego człowieka jest zagadnieniem złożonym. Wiadomo, że człowiek nie jest jednostką wyizolowaną, ale działającą w systemie, do którego należy. Żaden bowiem człowiek nie zależy wyłącznie od siebie. Zajmując się zagadnieniem rozwoju społecznego człowieka należy zatem najpierw ustalić warunki otaczające go i dopiero wtedy przeanalizować główne cechy jego zachowania się indywidualnego i zbiorowego. Należy również analizować przesłanki, na których opieramy naszą opinię o ludziach.

Istnieje wiele teorii dotyczących zachowania się człowieka w środowisku pracy, w którym może on być podporządkowany różnym stylom zarządzania. Różne są również czynniki motywacyjne skłaniające go do pracy i zwiększania jej wydajności.

Teoria hedonistyczna np. uznaje, że głównym motywem działania jest zadowolenie jako cel i najwyższe dobro człowieka. W myśl tej teorii człowiek pracuje wyłącznie, aby zaspokoić swoje zainteresowania.

Inne teorie opierają się np. na koncepcji liberalizmu gospodarczego A. Smitha. Traktując społeczeństwo jako zespół luźno powiązanych jednostek, Smith uważał, że analiza stosunków społecznych powinna się opierać na analizie jednostki ludzkiej, jej natury i interesów oraz dowodził, że człowiek interesuje się tylko działalnością przynoszącą mu zysk (homo economicus).

Według teorii biurokracji (niemiecki socjolog Max Weber, przełom XIX i XX wieku) człowiek może być wynagradzany za działanie racjonalne w warunkach, kiedy wyjaśni mu się powody, dla których pracuje.

Douglas Mc Gregor nazwał ten pogląd teorią X i opierając się na dokonanej przez A. Masłowa klasyfikacji czynników, z którymi jest związana działalność motywacyjna człowieka, ogłosił nową teorię Y, którą można przedstawić następującymi stwierdzeniami:

- człowiek nie zachowuje się biernie i jego potrzeby nie są sprzeczne z celami przedsiębiorstwa,
- motywacja postępowania człowieka jest potencjałem jego rozwoju. Człowiek postępuje zgodnie z odpowiednim modelem zachowania i ma poczucie odpowiedzialności za pracę, którą wykonuje,
- podstawowym zadaniem kadry kierowniczej jest tworzenie metod pracy, umożliwiających realizację celów indywidualnych pracownika i celów przedsiębiorstwa.

Według tej teorii zarządzanie jest procesem, który tworzy szanse, zwalczając przeszkody, pozwala jednostce rozwijać się i wykorzystywać swoje zdolności.

Role taką spełnia przede wszystkim zarządzanie przez cele, a nie przez kontrolę.

Profesor W. Tierieszczenko prawie całe swe życie poświęcił nauce organizacji i zarządzania, która obecnie nabiera decydującego znaczenia.

Niniejsze zestawienie podaje opracowane przez W. Tierieszczenkę wskazówki dla kierownika [39].

## I

Bądź kierownikiem, nie poganiaczem. Poganiacz cpiera się na swej władzy i rzekonym "autorytecie", a kierownik - na współpracy z zespołem. Kierownik chętnie wszystko objaśnia, a poganiacz wszystko utrzymuje w tajemnicy. Kierownik stara się, aby każda praca dała pracownikowi pewną saty-

sfakcję moralną, a poganiacz nawet ciekawą pracę potrafi przekształcić w nudne i tępe zajęcie.

## II

Kierownik ma poczucie pewności siebie, które wynika z przekonania o słuszności swego stanowiska i dobrego wykonywania zadań powierzonych kierowanemu przez niego zespołowi. Taki zwierzchnik przekonuje podwładnych o słuszności danej sprawy.

## III

Zwierzchnik obowiązany jest krytykować innych i wskazywać sposoby przezwyciężania trudności. Krytyka powinna być zawsze bezstronna.

## IV

Kierownik umie zachęcać pracowników, a także karać. W każdym przypadku kierownik podchodzi do pracownika indywidualnie, biorąc pod uwagę jego wiek i cechy osobiste.

## V

Kierownik potrafi nie tylko mówić, ale i wysłuchać partnera. Nie przerywa wypowiedzi mówiącego i nie podnosi głosu.

## VI

Kierownik szanuje czas podwładnych jak swój własny. Nie odwleka decyzji, którą może już podjąć. Nie każe czekać osobom, które zaprosił na określoną godzinę. Nie polega pracownikom uczestniczyć w posiedzeniu, jeżeli nie orientują się w istocie rozpatrywanych tam spraw.

## VII

Kierownik jest surowy i wymagający. Surowość jest uzasadniona (ale niedopuszczalna niegrzeczność) i stanowi gwarancję dyscypliny. Pracownicy szanują kierownika, który jest dobrym fachowcem i ceni pracę podwładnych, natomiast nie mają szacunku dla kierownika łagodnego, ale niekompetentnego.

## VIII

Kierownik jest życzliwy i uprzejmy. Chodzi tu o umiejętność wskazania podwładnemu jego niedociągnięć w sposób taktowny, czasem żartobliwy, lecz nigdy obelżywy. Kierownik nie może obrażać się za żarty z jego osoby. Ważna jest umiejętność rozładowania napiętej atmosfery jakimś dowcipem, czy żartobliwym powiedzeniem.

IX

Zwierzchnik ma poczucie humoru. Rozumie wielkie znaczenie uśmiechu. Nieszczęśliwy jest zespół, którym kieruje człowiek ponury, niegrzeczny i nietaktowny. Bakcyl chamstwa zaraża ludzi. W zespole tworzy się klimat podejrzliwości, urazów. Dobry kierownik dba o wzajemną życzliwość i przyjazne stosunki międzyludzkie.

X

Kierownik widzi wszystkich podległych mu pracowników, interesuje się nimi i stara się ich poznać. Nie ma szarych ludzi, każdy jest istotą interesującą i skomplikowaną.

Nowoczesny zakład pracy stoi obecnie wobec konieczności stworzenia swym pracownikom warunków stałego rozwoju, a więc:

- nabywanie wiedzy potrzebnej do wykonywania czynności związanych z zajmowanym stanowiskiem,
- uzupełnienia kwalifikacji,
- doskonalenia kwalifikacji.

Prawidłowa polityka personalna powinna być prowadzona z jednakową uwagą w stosunku do kadry kierowniczej i specjalistów oraz spełniać następujące warunki:

- zatrudnianie właściwych pracowników,
- we właściwym czasie,
- na właściwym miejscu.

Jest to zadanie wstępne. Następnie trzeba uruchomić taki system doskonalenia, który pozwoli wszystkim tym pracownikom stać się indywidualnie i zespołowo ludźmi twórczymi, aktywnymi i **zdolnymi** do sprostania coraz trudniejszym warunkom funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Konieczne jest systematyczne informowanie o procesach zachodzących w przedsiębiorstwie, o sytuacji rynkowej, o osiągnięciach i kierunkach rozwojowych postępu technicznego, a także o roli grupy roboczej. Wszystkie te informacje stanowią ważną część bodźców natury niematerialnej, które polepszają samopoczucie i integrują pracownika ze strukturą przedsiębiorstwa.

Jeśli przedsiębiorstwo decyduje się na wprowadzenie systemu stałego doskonalenia kwalifikacji swych pracowników, musi oprócz te zamierzenia **na jasno** określonych zasadach i **zdecydowanych** liniach kierunkowych.



#### 4. KRYTERIA OCENY OSÓB PROPONOWANYCH NA KIEROWNICZE STANOWISKA [13], [14]

W praktyce gospodarczej większości krajów powoływanie nowych kierowników i powierzanie im odpowiedzialnych stanowisk odbywa się na ogół według kryteriów, które składają się na system ocen opartych na tzw. teorii właściwych (właściwości osób ubiegających się o stanowiska kierownicze).

Kierownik powinien wyróżniać się, spośród środowiska osób, którymi już kieruje lub ma kierować, następującymi cechami:

- wyższą inteligencją,
- większą umiejętność dostosowywania się do zmiennych sytuacji,
- szerokimi zainteresowaniami,
- silniejszym dążeniem do dominacji,
- większą energią,
- mniejszym konserwatyzmem,
- wyższym stopniem sympatii i życzliwości dla ludzi.

W praktyce polityki kadrowej szczególny nacisk kładzie się powszechnie na inteligencję. Inne spośród wymienionych kryteriów, jak np.: elastyczność, czy życzliwość dla otoczenia nie są tak konsekwentnie przestrzegane. Tymczasem badania testowe obejmujące całe organizacje (przedsiębiorstwa, instytucje) z reguły przynoszą zaskakujący wspólny wynik.

Kierownicy odnoszący sukcesy zawodowe na swoich stanowiskach cechują się inteligencją przeciętną, niekiedy nawet niższą od przeciętnej w grupie, którą kierują.

Liczne badania wykazały również, iż nie ma uniwersalnych kierowników, tj. ludzi, którzy w każdej sytuacji, w każdym układzie stosunków i w każdym zespole ludzkim mogą zajmować eksponowane stanowiska. Ktoś może odnosić wielkie sukcesy w określonych warunkach, natomiast przy zmianie warunków (np. zmianę środowiska ludzkiego) będzie powodował szkody w funkcjonowaniu kierowanej organizacji.

Teoria sytuacyjna zajmuje całkiem odmienne stanowisko od teorii właściwości.

Według niej zjawisko kierownictwa tkwi w grupie osób. Nie należy go szukać w cechach pojedynczej osoby, lecz w postawie i zachowaniu się oraz w stosunkach wewnętrznych całej grupy osób tworzących daną jednostkę organizacyjną.

Kierowanie określić należy zatem jako stosunek pomiędzy jedną osobą i grupą ludzką. Zarządzanie staje się więc raczej funkcją grupy, sytuacji, zadań i stanu organizacji niż funkcją jednej osoby.

Dobrzy kierownicy są dlatego dobrymi kierownikami, że udaje im się spowodować, iż grupa spełnia następujące główne zadania:

- jest zwartym, solidarnym zespołem ludzkim,
- dąży wspólnymi, zjednoczonymi siłami do realizacji grupowego celu i nigdy go nie traci z oczu.

A zatem kierownikami winni być tacy członkowie grupy, którzy od pozostałych członków wyróżniają się większą odpowiedzialnością za decyzje, wywierają większy wpływ na podejmowanie decyzji w sprawie celów grupy oraz na czynności zmierzające do realizacji tych celów.

Głównymi funkcjami kierownika są:

- kohezja, która powoduje spójność grupy tworzącej organizację,
- lokomocja - rozumiana jako stałe utrzymywanie grupy w dążeniu do wspólnego celu. Wymaga to jasnego i zasługującego na akceptację przez wszystkich członków grupy określenia celów oraz troszczenia się o ich realizację.

Efektywne zarządzanie zależne jest bezpośrednio od sytuacji warunków działania. Takiego zarządzania można się nauczyć, jeśli posiada się uzdolnienia w zakresie omówionych wyżej dwóch głównych funkcji.

Powszechnie i od dawna znany jest fakt, że niektórzy ludzie łatwiej i z większym powodzeniem niż inni kierują grupą ludzi. W miarę rozwoju nauk psychologicznych zaczęto stosować badania indywidualnej struktury ludzi, którzy w swej działalności kierowniczej osiągnęli sukcesy. Badania te wykazały, że w osiągnięciu powodzenia wielką rolę odgrywają określone cechy charakteru, jednakże kombinacja tych cech u poszczególnych jednostek jest różna.

Następujące cechy osobowości kierownika uznano za sprzyjające sprawowaniu funkcji kierowniczych:

Uzdolnienia umysłowe:

inteligencja, czujność, łatwość wysławiania się, oryginalność, siła przekonywania

Sprawność:

jasność celu, dynamika, wytrwałość, inicjatywa, ambicja

Zdolność współzycia:

łatwość nawiązywania kontaktów, łatwość przystosowywania się, poczucie humoru

Cechy charakteru:

niezawodność, umiejętność przeprowadzania swych zamiarów, wiara we własne siły.

Za cechy **n e g a t y w n e** uznano: pedanterię, nieopanowanie, nieprzychylny stosunek do innych, afektację, chwiejność, trudność nawiązywania kontaktów, stawianie innym nadmiernych żądań.

Wszystkie wymienione cechy (wrodzone czy nabyte) odnoszą się do indywidualnej osobowości "kierownika" czy "przywódcy". Jednakże jednostka kierownicza działa w grupie i ostatnio badania psychologiczne i socjologiczne przesuwają punkt ciężkości z formalnej roli kierownika na wewnętrzny i dobrowolnie przez daną grupę uznawany jego autorytet.

Czy określone cechy predysponują jednostkę do roli kierowniczej, to zależy w znacznej mierze od nastawienia, wymagań i osobowości członków danej grupy. Jedna grupa woli być kierowana przez człowieka silnego i dominującego, inna - współpracującego z grupą.

W nauce o zarządzaniu można spotkać twierdzenie, że do sprawowania roli kierowniczej nadaje się człowiek, który jest gotów czynić dla danej grupy więcej niż inni, np. ponosić większą odpowiedzialność, więcej od innych pracować dla wspólnego celu itd.

Według Hemphilla następujących 9 cech rozstrzyga o kierowaniu grupą:

- inicjatywa - wprowadzanie nowych idei i praktyk,
- wydajność pracy - wprowadzanie norm pracy i pobudzenie członków grupy do większej wydajności,
- w zakresie organizacji - umiejętność ustalania i podziału zadań oraz uzgodnienie celów grupy,
- w zakresie komunikacji, - umiejętność przekazywania informacji członkom grup i wprowadzenie wymiany informacji pomiędzy członkami grupy,
- umiejętność udzielania słusznych pochwał i nagan,
- umiejętność stawiania ograniczeń członkom grupy,
- umiejętność nawiązywania kontaktu z członkami grupy, przy jednoczesnym rozumieniu i popieraniu ich celów osobistych,
- w zakresie integracji - umiejętność dostosowywania zachowania poszczególnych członków grupy do zachowania grupy jako całości,
- umiejętność reprezentowania grupy i obrony jej interesów.

Wymienione cechy powinny służyć spełnianiu dwóch głównych zadań kierowniczych:

- 1) osiągnięciu celu,
- 2) utrzymaniu spójności grupy.

Opowiednim kierownikiem zespołu jest zatem człowiek, który posiada cechy sprzyjające realizacji tych zadań w grupie.

W przedsiębiorstwie ten sam człowiek dla jednych jest zwierzchnikiem, wobec wyższych szczebli - jest podwładnym, dla równych sobie - kolegą. Musi dbać o cele i wyniki pracy powierzonej sobie grupy, z jednoczesną świadomością interesów i celów całego przedsiębiorstwa. Poza autorytetem, jaki nadaje mu oficjalne stanowisko, musi posiadać autorytet dobrowolnie zaakceptowany przez grupę, którą kieruje.

Biorąc to pod uwagę, "socjologia grupy" rozwija się w "socjologię organizacji" (jednostki organizacyjnej, jaką jest np. przedsiębiorstwo).

Ludzie sprawujący funkcje kierownicze muszą odpowiadać każdej roli, jaką odgrywają wobec członków różnych grup przedsiębiorstwa. Nieuniknione różnice i sp.eczności między odgrywanymi rolami doprowadzają do "konfliktu ról".

Sytuacja, w jakiej odbywa się kierowanie, ulega ciągłym zmianom. Kierownik musi umieć się przystosować do "innych okoliczności" i do "innych sytuacji".

"Inne okoliczności" zachodzą przy zmianie przedsiębiorstwa, branży, czy zawodu; są to zmiany w zadaniach miejsca pracy, w strukturze i wielkości przedsiębiorstwa, w układzie współpracowników. Wszystkie te zmiany oddziałują na ustalone dotychczas postawy kierownictwa i mogą mieć wpływ korzystny lub niekorzystny na sukcesy osiągane przez kierownika.

"Inne sytuacje" - to zmiany koniunktury, zmiany w nastawieniu zwierzchników, współpracowników, kolegów, spowodowane przez wpływy wewnętrzne lub zewnętrzne.

Doświadczenie uczy, że dzięki zmianom okoliczności i sytuacji można się dużo nauczyć. Można się do tych zmian dostosować lub co się w nich da - zmienić.

Wrodzone lub nabyte cechy kierownicze, nastawienie i oczekiwanie zwłaszcza grupy najbliższych współpracowników, zwierzchników i kolegów, jak również zmiany zależne od spraw rzeczowych czy sytuacyjnych decydują o sukcesie pracy kierowniczej.

Od umiejętności nabywania i doskonalenia cech kierowniczych danej jednostki zależy, który z omawianych czynników ma największy wpływ na osiągnięcia sukcesu w pracy kierowniczej.

W ciągu ostatnich trzydziestu lat powstała bogata literatura poświęcona zagadnieniom "zarządzania" czy "kierowania". Niezależnie od rozmaitych koncepcji i modeli dominuje pogląd, że osiąganie różnej wydajności i różnych wyników w zakresie działalności przemysłowej jest - w ostatecznym rezultacie - odbiciem osobowości ludzi sprawujących kierownictwo.

Zarządzanie pozostaje sztuką, której efekty przejawiają się w wynikach osiągniętych przez przedsiębiorstwo. W poglądach na kierowanie nastąpiły zmiany, wśród których jako najważniejsze należy wymienić:

- utrata znaczenia kierownictwa patriarchalnego i autorytatywnego,
- coraz większe znaczenie kierownictwa kolegialnego,
- konieczność współdziałania z pracownikami w kierowaniu przedsiębiorstwem.

Znika obraz kierownika stojącego na szczycie piramidy hierarchicznej. Znajduje się on raczej w środku wielu przecinających się płaszczyzn, przy czym jego zadanie polega przede wszystkim na koordynacji.

W związku z nową rolą kierownika w przemyśle sformułowano następujące kryteria oceny jego osobowości:

### K r y t e r i u m 1

Umiejętność nowoczesnego rozwiązywania zadań;

- Nie ograniczanie się do własnego poglądu, lecz traktowanie go jako częściowego składnika w grze sił wielu uzupełniających się sądów.

Właściwa decyzja musi być poprzedzona procesem decyzyjnym, który składa się z następujących elementów:

- wniosek (propozycja),
- ustosunkowanie się fachowych (sztabowych) komórek,
- wymiana opinii,
- konferencja, na której postanawia się przyjęcie określonej oceny, opartej na możliwie pełnej dokumentacji.

Ostatecznie następuje podjęcie decyzji, która zależna jest od tych ludzi w zespole, którzy mają najsilniejszą osobowość i opierają się na rzetelnej wiedzy.

### K r y t e r i u m 2

Rzeczowe i pozbawione uprzedzeń interpretowanie faktów, a w szczególności dających się wymierzyć wyników przeprowadzonych badań i porównań;

- Umiejętność przeprowadzenia procesu decyzyjnego w taki sposób, aby na wybór decyzji wpływały tylko motywy najważniejsze.

Wzrastająca kompleksowość powiązań organizacyjnych w przedsiębiorstwie sprawia, że wszelkie schematy, przekonywująco przedstawione graficznie, mogą tylko ułatwiać ogólną orientację i tworzyć ramy strukturalne. Jednak w codziennym przebiegu pracy różne przekroje połączeń i związków, występujące poza normalną drogą służbową, stały się konieczne i muszą być zaakceptowane.

### K r y t e r i u m 3

- Zdolności organizacyjne przy jednoczesnym zdawaniu sobie sprawy z różnorodności związków;
- Zdawanie sobie sprawy, że obok drogi służbowej potrzebne są inne formy powiązań;
- Stworzenie odpowiednich warunków ogólnej współpracy.

Coraz powszechniejszy staje się pogląd, że zysk materialny nie stanowi jedynego celu przedsiębiorstwa. Jednak wypełnienie innych zadań, takich jak poprawa warunków życia zatrudnionego personelu i stworzenie możliwości ich rozwoju jest uzależnione od osiągnięcia dobrych wyników ekonomicznych przedsiębiorstwa.

#### K r y t e r i u m 4

- Kierownicy muszą bezwzględnie uznawać zasadę ekonomiczności przedsiębiorstwa i jej się podporządkowywać;
- Ekonomiczne myślenie i działanie jest kryterium przede wszystkim dla kierowników takich pionów, jak: zbyt, technika, produkcja i zakupy, ale również dla komórek sztabowych i usługowych.

Wobec coraz częstszego zjawiska łączenia przedsiębiorstw należy liczyć się z powstaniem nowych problemów kierowniczych.

#### K r y t e r i u m 5

- Kierownicy nie mogą się ograniczać do spraw własnego przedsiębiorstwa, lecz pewną część czasu powinni poświęcać zagadnieniom połączonego przedsiębiorstwa. To samo dotyczy podjęcia produkcji nowych wyrobów. Reasumując - należy dążyć do stworzenia warunków dobrej pracy zespołowej.

Styl kierownictwa oznacza sposób, w jaki kierownik wykonuje swe zadania oraz sposób, w jaki wpływa on na proces zarządzania. Z najważniejszych spraw tworzących styl kierownictwa można wymienić:

- konsekwentne delegowanie zadań i odpowiedzialności,
- zapewnienie systematycznego planowego przygotowania przyszłego personelu kierowniczego, jak również jego szkolenia,
- opracowanie porządku kompetencji (opisanie stanowisk), wyraźne określenie poszczególnych szczebli.

#### K r y t e r i u m 6

- Zerwanie z przestarzalemi metodami i współdziałanie we wprowadzaniu nowego właściwego stylu kierownictwa.

#### K r y t e r i u m 7

- Wywieranie wpływu na pracowników, aby przyswoili sobie ogólną koncepcję zarządzania.

Kierowanie ludźmi z młodej generacji musi ulec zmianie, ponieważ charakteryzują ich następujące cechy:

- niewiara w autorytety,
- odrzucanie doświadczeń,
- odrzucanie celów starszej generacji,
- zdolność przystosowywania się,
- niechęć do długotrwałych związków i wiara w pomysły rozwijanie własnych możliwości,
- niecierpliwość i pewność siebie.

Przewiduje się, że nabiorą znaczenia następujące cechy:

- rozwinięte poczucie społeczne,
- wykształcenie specjalistyczne,
- umiejętność pracy zespołowej.

Zwiększą się wymagania dotyczące stałego doskonalenia zawodowego. Na skutek przewidywanych zmian w charakterze młodej generacji postawa ludzi na stanowiskach kierowniczych będzie musiała ulec zmianom. Kierownik będzie ośrodkiem przecinających się różnych płaszczyzn (o czym była mowa wyżej), zaś jego siła opierać się będzie na autorytecie wynikającym z poziomu wiedzy i pracy.

Tym zmienionym zadaniom będzie mogło sprostać jedynie przedsiębiorstwo o takim systemie zarządzania, w którym kwalifikowani pracownicy będą dopuszczeni do współpracy nie tylko w drobnych ale i w ważnych sprawach; będzie stosowało nowoczesny styl kierownictwa oraz zapewniało stały rozwój zespołu pracowników.

W związku z omówionymi cechami młodej generacji kadry kierownicze muszą chcieć zrozumieć i badać problemy młodego pokolenia oraz zrezygnować z negowania ich wymagań.

Należy tu bronić tego, co zostało sprawdzone w przeszłości i teraźniejszości jako lepsze od propozycji młodej generacji. Konieczne jest przewyciężanie przepaści dzielącej wysoko postawione kierownicze osobistości w obecnych przedsiębiorstwach od studentów w audytoriach uniwersyteckich, czego można dokonać tylko drogą wspólnych wykładów i dyskusji.

#### 4.1. Rozeznanie etapowe

Powierzając stanowisko kierownicze, oddaje się do dyspozycji wybranej osobie majątek państwowy rzędu kilkuset milionów złotych, a niejednokrotnie i większy. Zatem dobór kandydata na takie stanowisko wymaga obiektywizmu i wybrania najlepszego.

Bieżąca praca kierownika, polegająca na planowaniu, organizowaniu, pobudzaniu pozytywnych inicjatyw oraz kontroli wymaga częstego podejmowania decyzji, w wyniku których mogą mieć miejsce pozytywne rozwiązania lub negatywne skutki narażające podległą jednostkę na straty w ogólnym aspekcie, a więc materialne, kadrowe a nawet ogólnospołeczne.

Im wyższe stanowisko, tym podjęcie mylnej decyzji może mieć bardziej nieobliczalne skutki - od śmiertelnych ofiar w ludziach do milionowych strat w produkcji.

Wyłonił się zatem problem, nurtujący zresztą wszystkie wysoko uprzemysłowione kraje, szukania obiektywnych sposobów doboru personelu kierowniczego.

W różnych krajach i w różnych dziedzinach życia gospodarczego zagadnienie doboru kadr kierowniczych rozwiązywane jest różnymi metodami. Daje się zauważyć dwa istotne kierunki prowadzące do tego celu. Jednym z nich jest system sukcesywnych awansów z równoczesnym stałym szkoleniem i deksztalcaniem.

Duży nacisk kładzie się w tym przypadku na odpowiedni kierunek rozwoju kwalifikacyjnego pracowników.

Takie zasady polityki kadrowej stosowane są na ogół przez wszystkie korporacje i firmy w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Drugim kierunkiem w polityce doboru kadr kierowniczych jest system przygotowania i szkolenia zakończony skomplikowaną i wszechstronną metodą egzaminowania i testowania. Osoby uzyskujące optymalne wyniki tworzą kadrę rezerwową, z której dobiera się następnie odpowiedni personel kierowniczy.

W naszej rzeczywistości gospodarczej na stanowiska kierownicze wyznacza się najczęściej osoby, które posiadają wprawdzie długoletni staż pracy, ale do powierzonych im zadań podchodzą w sposób rutyniarski, bazując na przyswojonych nawykach, uważając, że raz nabyte doświadczenia i wiedza są niepodważalne i nie muszą być modyfikowane.

U takich kierowników obserwuje się niechęć do czytania literatury fachowej, co z kolei powoduje, że wiele ciekawych rozwiązań z zakresu ich czynności, jakie można znaleźć w tej literaturze, nie znajduje zastosowania bezpośrednio w praktyce.

Obserwuje się również, że pracownicy inżynieryjno-techniczni, a w tym niernazdko kierownicy negują potrzebę znajomości zagadnień ekonomicznych. Podobne zjawisko występuje u pracowników ekonomicznych, którzy z kolei uważają za zbędne legitymowanie się ogólną znajomością zagadnień technicznych.

Dalszy intensywny etap rozwoju gospodarczego będzie się charakteryzował koniecznością osiągnięcia jakości pracy odpowiadającej zmianom dyktowanym przez oparty na naukowych podstawach postęp techniczny. Aby to umożliwić należy już teraz rozpocząć dokładną analizę przydatności kadr istniejących i opracować kryteria ich doboru na poszczególne stanowiska.

Planowane osiąganie lepszych wyników przez wyższy poziom techniczno-organizacyjno-ekonomiczny wymaga od kierownictwa pełnego zrozumienia znaczenia zagadnień organizacji i ekonomiki produkcji.

Wśród tych zagadnień występować będą zwłaszcza problemy prawidłowej i szybkiej informacji pozwalającej na podejmowanie najważniejszych decyzji, problemy właściwego podziału czynności i odpowiedzialności dla podległego personelu, koncentracji i niezawodności produkcji, a także zagadnienia przygotowania oddziałów produkcyjnych w taki sposób, aby pracownicy mieli zapewnione optimum warunków do realizacji ich zadań. Praca kierownika inżyniera wymaga zatem umiejętności dokonywania syntezy problemów technicznych i ekonomicznych, w wyniku których projektowanie produkcji powinno wy-



kazywać efektywność i celowość rozwiązań, ich nowoczesność wyprzedzająca podobne rozwiązania, zapewniające bezpieczeństwo załogi, przy jednoczesnej ekonomice wykonania z uwzględnieniem pełnej synchronizacji przebiegu produkcji i optimum wykorzystania mocy produkcyjnych w zainstalowanych urządzeniach.

Poza tym kierownik, aby pracować sprawnie, musi dobrze znać i przestrzegać podstawowe zasady kierowania, jak: właściwy stopień decentralizacji decyzji, jednolitość kierownictwa, indywidualizację, ograniczenia interwencji, umiejętne korzystanie z rady podległych zespołów ludzkich, troskę o autorytet kierowników i godność osobistą załogi.

W tym aspekcie postanowiono opracować uniwersalny model odpowiadający jednoznacznie, który z kandydatów powinien zająć wakujące stanowisko.

Założono, że przebieg doboru kandydatów na stanowiska kierownicze powinien się odbywać w kilku etapach.

Ustalono następujący tok postępowania:

1. Dobór kandydatów z banku danych (alternatywy)
2. Przeprowadzenie trój etapowego rozeznania

- A - wstępne w okresie rekrutacji,
- B - ogólne,
- C - szczegółowe wszechstronne.

A - Rozeznanie wstępne obejmuje:

- a - ukończony kierunek studiów,
- b - prezencja i walory fizyczne,
- c - wiek.

Rozeznanie wstępne wymienione w punkcie A przeprowadza Dział Kadr. Ze względu na duże koszty dalszych badań kandydaci uzyskujący pozytywny wynik rozeznania wymienionego w punkcie A winni być zaakceptowani przez odpowiednie czynniki społeczno-polityczne. Ci z kandydatów, którzy taką akceptację uzyskają, poddani będą dalszym ocenom.

B - Rozeznanie ogólne obejmuje:

- a - wstępne badania inteligencji (standardowy test na inteligencję),
- b - ocenę pracy zawodowej,
- c - ocenę ogólnej wiedzy teoretycznej i praktycznej.

Rozeznanie ogólne wymienione w punkcie B winno być przeprowadzone przez specjalistę branżowego.

C - Rozeznanie szczegółowe wszechstronne obejmuje badanie:

- a - inteligencji,
- b - zakresu zainteresowań,
- c - zdolności analizowania,

- d - umiejętności kierowania zespołami ludzkimi,
- e - przedsiębiorczości, aktywności, energii,
- f - osobowości,
- g - szczegółowej wiedzy z zakresu teorii i praktyki (branżowej),
- h - wiedzy z ekonomiki przedsiębiorstw i informatyki,
- i - szczegółowej wiedzy z zakresu teorii i praktyki zarządzania.

Rozeznanie wymienione w punkcie C winno być przeprowadzone przez zespół specjalistów branżowych.

#### 4.1.1. Rachunek prawdopodobieństwa narzędziem doboru kadry kierowniczej

Pytania lub testy, którym poddani zostaną kandydaci, są rejestrowane i prawdopodobieństwa udzielenia przez kandydatów trafnych odpowiedzi obliczone zostaną w sposób klasyczny wg wzoru Laplacea

$$P = \frac{k}{n},$$

gdzie:

- k - ilość udzielonych trafnych odpowiedzi,
- n - ogólna ilość pytań w grupach od a do i.

Prawdopodobieństwom z poszczególnych grup przypisuje się oceny punktowe umieszczone w poniższej tabeli.

Tabela 4.1

Macierz prawdopodobieństw i odpowiadających im ocen punktowych

a	0,45	0,45-0,6	0,6-0,75	0,75-0,9	0,9
	1	2	3	4	5
b	0-0,3	0,3-0,5	0,5-0,65	0,65-0,8	0,8
	1	2	3	4	5
c	0-0,4	0,4-0,6	0,6-0,75	0,75-0,9	0,9
	1	2	3	4	5
d	0-0,2	0,2-0,4	0,4-0,6	0,6-0,75	0,75
	1	2	3	4	5
e	0-0,4	0,4-0,7	0,7-0,85	0,85-0,9	0,9
	1	2	3	4	5
f	0-0,3	0,3-0,4	0,4-0,65	0,65-0,85	0,85
	1	2	3	4	5
g	0-0,4	0,4-0,5	0,5-0,75	0,75-0,8	0,9
	1	2	3	4	5
h	0-0,3	0,3-0,45	0,45-0,65	0,65-0,8	0,8
	1	2	3	4	5
i	0-0,45	0,45-0,6	0,6-0,75	0,75-0,9	0,9
	1	2	3	4	5

Średnia ocena uszereguje kandydatów według ich potencjału kierowniczego.

Dla kandydatów, którzy uzyskują wysokie średnie oceny, np. 4 wg rozeznania wymienionego w punkcie C, proponuje się przeprowadzić badania testowe mające wykazać, jakie jest prawdopodobieństwo podjęcia trafnych decyzji w określonym przedziale czasu.

Ilustracją tego rodzaju badań może być następujący przykład oparty na metodzie prof. Kozdrója:

Na podstawie średnich ocen uzyskanych w rozeznaniu szczegółowym na stanowisko kierownicze jest dwóch kandydatów.

Stanowisko chcemy powierzyć temu kandydatowi, u którego prawdopodobieństwo podjęcia mylnej decyzji w określonym przedziale czasu  $t$  będzie najmniejsze. Badania będą przeprowadzone w  $n = 10$  okresach o przedziałach czasu  $t = 10$  min zgodnie z programem wielokrotnego wyboru.

Kandydat dokonuje wyboru jednej odpowiedzi, uważanej za prawdziwą, spośród kilku odpowiedzi już gotowych, a zawartych w tekście. Wszystkie odpowiedzi zawarte w tekście, z wyjątkiem jednej, są fałszywe lub niepełne.

W naszym przypadku dla każdego przedziału czasu,  $t = 10$  min przewiduje się cztery pytania, przy czym na każde z tych pytań jest sześć odpowiedzi, a w tym jedna prawidłowa.

Kandydat podkreśla numer odpowiedzi, którą uważa za prawidłową. Komisja egzaminacyjna wpisuje każdemu kandydatowi liczbę nieprawidłowych ocen do jego tabeli.

Kandydat, który będzie miał większą liczbę okresów, w których nie zanotowano pomyłek, będzie miał korzystniejsze wyniki, ponieważ prawdopodobieństwo podjęcia przez niego mylnej decyzji będzie mniejsze. Na podstawie badań przeprowadzonych w opisany sposób uzyskano wyniki:

Kandydat A

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k		1	2	2	1		2	1		1

Kandydat B

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
k	3		1				1	3	2	

przy czym:

n - liczba okresów, w których przeprowadzone zostały badania,

k - liczba fałszywych odpowiedzi udzielona przez kandydata w odpowiednim okresie.

Zakładając, że liczba fałszywych odpowiedzi  $k$  jest w określonym przedziale czasu  $t$  zmienna losową ( $k = 0, 1, 2, 3, 4$ ), wykorzystujemy do tego celu dwa typy procesów losowych: proces Poissona i proces Polya. Za pomocą tych dwóch procesów oceniamy, który z dwóch kandydatów powinien objąć stanowisko kierownicze.

Proces Poissona. Prawdopodobieństwa  $k$  fałszywych odpowiedzi w okresie  $t$  wyniesi:

$$P_k(t) = \frac{\lambda(t)^k}{k!} e^{-\lambda t}$$

Zmienna losowa o takim rozkładzie ma średnią  $m_1 = t$  i wariancję  $\sigma_1^2 = \lambda t$ . Parametr  $\lambda$  oznacza więc średnią liczbę fałszywych odpowiedzi w jednostce czasu.

Proces Polya. Prawdopodobieństwo  $k$  fałszywych odpowiedzi w okresie  $t$  wyniesi:

$$Q_k(t) = \frac{v(v+1)\dots(v+k-1)}{k!} \left(\frac{t}{a+t}\right)^k \left(\frac{a}{a+t}\right)^v$$

Zmienna losowa o powyższym rozkładzie ma średnią  $m_2 = \frac{v+1}{a+1}$  a wariancję  $\sigma_2^2 = \frac{v+1}{a} t \left(1 + \frac{t}{a}\right)$ . Do znajomości potrzebne są więc wartości dwóch parametrów  $a$  i  $v$ . Na podstawie tablic znajomości tych parametrów obliczamy dla każdego z kandydatów średnią  $\bar{x}$  i wariancję z poniższych wzorów:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_k k \cdot n_k$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_k k^2 \cdot n_k - \bar{x}^2$$

Aby oszacować nieznane parametry  $a$  i  $v$  w rozkładzie Polya lub  $\lambda$  w rozkładzie Poissona, zastępujemy  $n$  przez  $\bar{x}$ , a  $\sigma^2$  przez  $S^2$ . Stąd

$$\lambda = \frac{\bar{x}}{t}$$

$$a = \frac{\bar{x}t}{S^2 - \bar{x}}$$

$$v = \frac{\bar{x}^2}{S^2 - \bar{x}}$$

Podstawiając obliczone w ten sposób wartości do wyrażeń  $P_k(t)$  i  $Q_k(t)$ , możemy już wyznaczyć prawdopodobieństwo w obu procesach. Na podstawie badań przeprowadzonych w tym zakresie stwierdzono, że gdy  $S^2 > \bar{x}$ , wówczas dany proces uważa się za proces Polya, gdy zaś  $S^2 < \bar{x}$ , wówczas proces ten uważamy za proces Poissona. Rozpatrując dane przedstawione poprzednio dla poszczególnych kandydatów wykonamy następujące obliczenia:

Kandydat A

k	0	1	2	3	4
$n_k$	3	4	3	0	0

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k \cdot n_k = \frac{1}{10} \sum_{k=0}^4 4 + 6 = 1$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k^2 \cdot n_k - \bar{x}^2 = \frac{1}{10} \sum_{k=0}^4 (4+12) - 1 = 0,6$$

$$\lambda = \frac{\bar{x}}{t} = \frac{1}{10} = 0,1$$

Kandydat B

k	0	1	2	3	4
$n_k$	5	2	1	2	0

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k \cdot n_k = \frac{1}{10} \sum_{k=0}^4 (2+2+6) = 1$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k^2 \cdot n_k - \bar{x}^2 = \frac{1}{10} \sum_{k=0}^4 (2+4+18) - 1 = 1,4$$

$$a = \frac{\bar{x}t}{S^2 - \bar{x}} = \frac{1 \cdot 10}{1,4 - 1} = 25$$

$$v = \frac{\bar{x}^2}{S^2 - \bar{x}} = \frac{1^2}{1,4 - 1} = 2,5$$

Dla kandydata A

$$P_0(10) = \frac{(\lambda \cdot 10)^0}{0!} \cdot x - \lambda \cdot 10 = \frac{(0,1 \cdot 10)^0}{0!} \cdot e^{-0,1 \cdot 10} = e^{-1} = 0,37$$

Prawdopodobieństwo podjęcia co najmniej jednej fałszywej decyzji w określonym przedziale czasu przez kandydata A wynosi:

$$1 - e^{-1} = 0,63$$

Dla kandydata B:

$$Q_0(10) = \left(\frac{10}{a+10}\right)^0 \left(\frac{a}{a+10}\right)^v = \left(\frac{25}{35}\right)^{2,5} = 0,43$$

Prawdopodobieństwo podjęcia co najmniej jednej fałszywej decyzji w określonym przedziale czasu przez kandydata B wynosi:

$$1 - \left(\frac{25}{35}\right)^{2,5} = 0,57$$

Mimo że obydwaj kandydaci popełnili przy podejmowaniu decyzji po 10 pomyłek, to jednak kandydat B wykazał mniejsze prawdopodobieństwo podjęcia co najmniej jednej fałszywej decyzji w określonym przedziale czasu. Wynika stąd, że liczba okresów bez fałszywej decyzji u kandydata B jest większa, aniżeli u kandydata A, dlatego też kierownikiem powinien zostać kandydat B.

Przy badaniu prawdopodobieństwa podjęcia mylnej decyzji każde pytanie traktowane jest równorzędnie z innymi.

Dlatego dobór pytań jest sprawą bardzo istotną i musi być przygotowany przez zespół wysoko wykwalifikowanych specjalistów.

Pytania mogą być testowe lub składać się z symulowanych sytuacji wymagających podjęcia szybkiej i racjonalnej decyzji. Badania te mogą być zautomatyzowane i zakodowane do maszyn egzaminujących sprzężonych z maszyną cyfrową.

W przypadku testowania N kandydatów obliczenia poszczególnych prawdopodobieństw można dokonać z użyciem EMC wg następującego algorytmu i odpowiadającego mu schematu blokowego.

#### Algorytm obliczeń

1. Obliczenie wartości przeciętnej

$$x = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k \cdot n_k$$

i  
wariancji

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{k=0}^4 k^2 \cdot n_k - \bar{x}^2$$

## 2. Obliczenie różnicy R

$$s^2 - \bar{x} = R$$

- a) gdy  $R > 0$  - proces Polya  
b) gdy  $R < 0$  - proces Poissona

### 2. a) Proces Polya

Prawdopodobieństwo k fałszywych odpowiedzi w okresie t wynosi:

$$Q_k(t) = \frac{v(v+1) \dots (v+k-1)}{k!} \left(\frac{t}{a+t}\right)^k \left(\frac{a}{a+t}\right)^v$$

$$a = \frac{\bar{x}t}{S^2 - \bar{x}} \quad \text{i} \quad v = \frac{\bar{x}^2}{S^2 - \bar{x}}$$

Prawdopodobieństwo podjęcia co najmniej jednej fałszywej decyzji przez kandydata w określonym przedziale czasu wynosi:

$$1 - Q_0(t) = 1 - \left(\frac{a}{a+t}\right)^v = P_{01}$$

### 2. b) Proces Poissona

Prawdopodobieństwo k fałszywych odpowiedzi w okresie t wynosi:

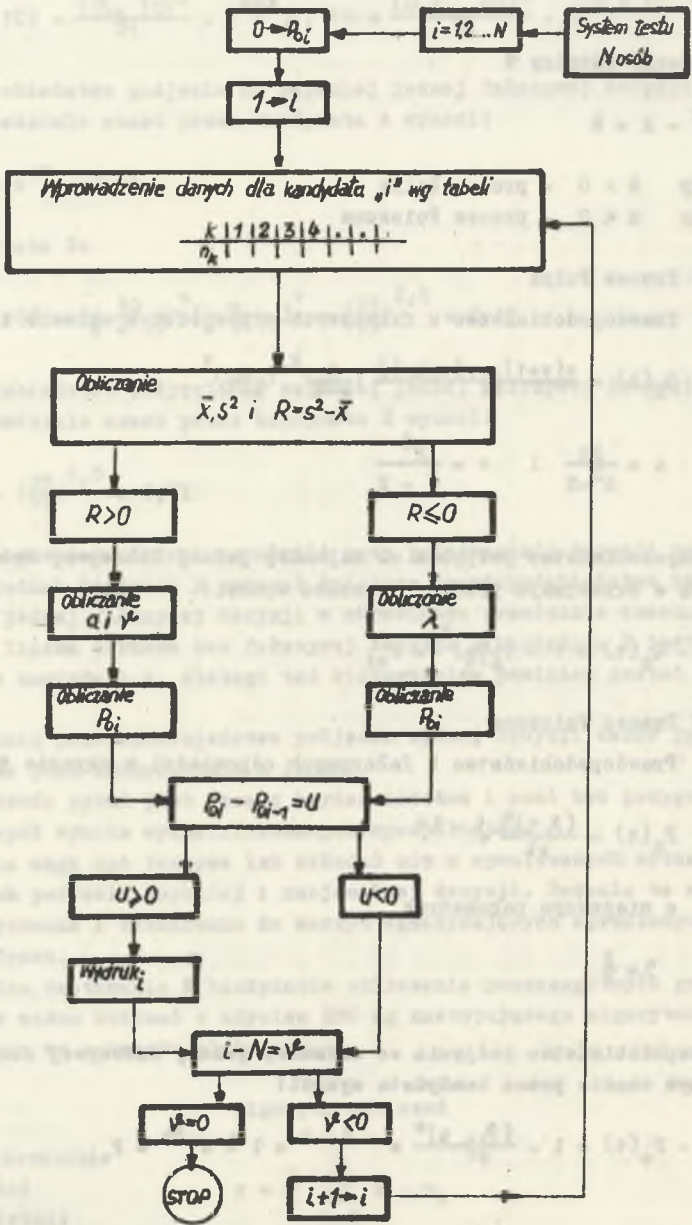
$$P_k(t) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} e^{-\lambda t}$$

o nieznanym parametrze

$$\lambda = \frac{\bar{x}}{t}$$

Prawdopodobieństwo podjęcia co najmniej jednej fałszywej decyzji w określonym czasie przez kandydata wynosi:

$$1 - P_0(t) = 1 - \frac{(\lambda \cdot t)^0}{0!} e^{-\lambda \cdot t} = 1 - e^{-\lambda t} = P_{01}$$



Rys. 4.1. Schemat blokowy wyboru kandydatów  
 Fig. 4.1. Flow chart of candidates selection



```
10 PRINI "PROGRAM OCENY KADR" 280 GOSUB 500
11 PRINI "ILOŚĆ PRACOWNIKÓW"; 290 LET A=P
12 INPUT C 295 PRINT "NR.PRACOWNIKA"D"
13 FOR E=1 10 C 300 FOR I=1 TO W
30 INPUT D 310 PRINT "P"I"="P(I)"
35 DIM P(20) 320 NEXT I
40 DIM N (11,5) 330 PRINT "OGÓLNE PRAWDOPODO-
60 LET N=10 BIEŃSTWO="A"
70 LET T=10 335 NEXT E
80 LET K=4 340 GOTO 690
90 PRINT "ILOŚĆ PRZEDMIOTÓW"; 500 LET B=0
95 INPUT W 510 FOR J=0 TO K
100 FOR I=1 TO W 520 LET B=J N (I,J+1) +B
110 FOR J=0 TO K 530 NEXT J
130 INPUT N (I,J+1) 540 LET X=1/N B
140 NEXT J 550 LET B=0
150 NEXT I 560 FOR J=0 TO K
160 FOR I=1 TO W 570 LET B=J+2 N/I,J+1/B
165 GOSOB 500 580 NEXT J
170 LET P/I/=P 590 LET S=I/N B-X+2
180 NEXT I 600 LET R=S+X
190 FOR J=0 TO K 610 IF R 0 THEN 650
200 LET B=0 620 LET Q=X/T
210 FOR I=1 TO W 630 LET P=EXP//Q/ T/
220 LET B=N (I,J+1)+B 640 RETURN
230 NEXT I 650 LET A=X T/8-X/
240 LET N/I,J+1/=B 660 LET V=X+2//S-X/
250 NEXT J 670 LET P=A//A+T//+V
260 LET N=20 680 RETURN
270 LET I=1 690 END
```

3. Jeśli mamy ilość  $N$  kandydatów, to obliczając kolejno  $P_{01}, P_{02}, \dots, P_{01}, \dots, P_{0N}$ , uzyskujemy ciąg wartości

$$\max \{P_{01}, P_{02}, \dots, P_{0N}\} = P_{01}$$

1 - jest indeksem kandydata najbardziej odpowiedniego na określone stanowisko.

Na podstawie wyżej opisanej metody prof. Kozdrója przeprowadzono w Instytucie Organizacji i Ekonomiki Górnictwa badanie potencjału kierowniczego osób dozoru czterech kopalń węgla kamiennego.

Dozór techniczny kopalni poddano egzaminom testowym z różnych dziedzin górnictwa w dwóch etapach. W pierwszym sprawdzono wiadomości z zakresu techniki eksploatacji, w drugim z pozostałych zagadnień górniczych. Ponadto przeprowadzono egzamin z języka obcego i poddano pracowników testom psychologicznym.

Obliczenia przeprowadzono na m.c. MKJ-25 w języku BASIC-MKJ na podstawie opracowanego programu załączonego do pracy. Dzięki otrzymanym wynikom można było na każdej z badanych kopalń wyłonić kadrę rezerwową, wskazać na osoby, które wymagają doszkolenia i z jakiego zakresu oraz wskazać osoby, które nie powinny zajmować kierowniczych stanowisk.

Należy sądzić, że tego typu badania testowe będą w przyszłości coraz częściej stosowane i przyczynią się do właściwego doboru osób na kierownicze stanowiska. Na podstawie otrzymanych wyników można było wyłonić osoby, które mając predyspozycje kierownicze muszą koniecznie uaktualnić swoją wiedzę i osoby, na które warto zwrócić uwagę w przyszłości.

Stosując badanie testowe osób należy mieć jednak pewność, że test jest ze wszech miar rzetelny, tzn., że pytania nie są ani zbyt trudne, są adekwatne do sytuacji decyzyjnych na danym stanowisku, ani zbyt łatwe i że ilość pytań jest prawidłowa itp.

Aby mieć tę pewność należy przeprowadzić weryfikację testu, co przedstawiono w następnym punkcie.

#### 4.1.2. Weryfikacja testów

Podstawą prawidłowego badania kadry kierowniczej za pomocą testów jest ich funkcjonalność.

Aby ta cecha była spełniona, należałoby po każdym egzaminie na podstawie metod statystycznych przeprowadzić weryfikację testu [48].

Trzeba rozpatrzyć następujące zagadnienia:

- a) naturalny rozrzut wyników,
- b) rzetelność testu (wg metody Kudara - Richardsona),
- c) korelację wewnętrzną testu,

- d) rzetelność wewnętrzna testu (wg metody Spearmana - Browna),
- e) współczynnik trudności poszczególnych pytań,
- f) moce dyskryminujące poszczególnych pytań.

Metodę tę można przedstawić na przykładzie opartym na badaniu potencjału kierowniczego KWK.

Badaniem objęto kadrę kierowniczą trzech kopalń, łącznie 156 osób. Wybrana kadra kierownicza została poddana testom egzaminacyjnym, na które złożyły się dwa przedmioty, a to: "eksploatacja" i "pozostałe zagadnienia górnicze". Na każdy z przedmiotów składało się po 40 pytań testowych. Dane empiryczne opracowuje się w następujący sposób:

obliczamy ilość osób, które rozwiązały określoną ilość zadań, dokonujemy podziału badanej populacji na klasy wg następującego kryterium:

Od liczby wyrażającej maksymalną ilość poprawnie rozwiązanych zadań odejmujemy liczbę wyrażającą minimalną ilość rozwiązanych zadań, do różnicy tej dodajemy 1 i otrzymany wynik dzielimy przez 2 (przez liczbę 2 dzielimy w tym celu, aby łączna ilość klas K spełniała warunek:  $10 < K < 20$ ). Ilość poprawnie rozwiązanych zadań oraz podział osób egzaminowanych na klasy podano w tablicy 4.2. Na podstawie danych zawartych w tabeli 4.1 można stwierdzić, że naturalny rozrzut wyników zbliżony jest do krzywej Gaussa, co ilustruje rys. 4.2. Dla zbadania rzetelności testu posłużymy się metodą Kudara - Richardsona. Rzetelność tę obliczamy wg wzoru:

$$R_{tt} = \left( \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^K p_i q_i}{6 x^2} \right) \right) \quad (1)$$

gdzie:

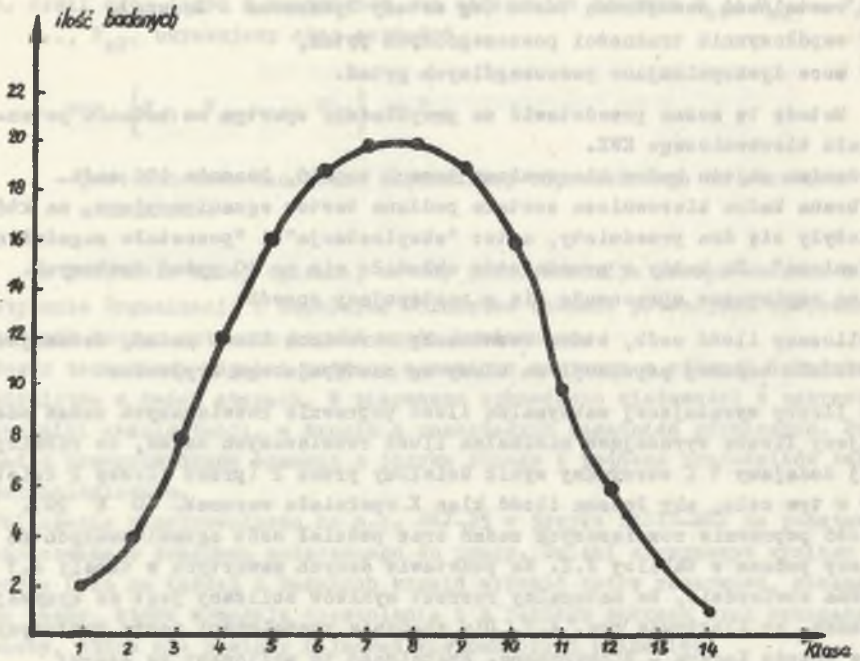
- K - liczba zadań w teście,
- $p_i$  - stosunek ilości egzaminowanych, którzy rozwiązali poprawnie i-te zadanie do ogólnej ilości egzaminowanych,
- $q_i = 1 - p_i$ ,
- $6x^2$  - wariancja.

W naszym przypadku:

$$k = 80, \quad \sum_{i=1}^{80} p_i q_i = 5.5902, \quad 6x^2 = 39.93,$$

zatem

$$R_{tt} = \frac{80}{79} \left( 1 - \frac{5.5902}{39.93} \right) = 0.8708$$



Rys. 4.2. Rozrzut poprawnie rozwiązanych zadań  
 Fig. 4.2. Dispersion of correctly solved problems

Ilość poprawnie rozwiązanych zadań

Tabela 4.2

Ilość zadań poprawnie rozwiązanych	Ilość osób		Klasa
	2	Razem	
1	2	2	4
32 33	1 1	2	1
34 35	1 3	4	2
36 37	5 3	8	3
38 39	9 3	12	4
40 41	9 7	16	5
42 43	9 10	19	6

cd. tabeli 4.2

1	2	3	4
44	8	20	7
45	12		
46	4	20	8
47	16		
48	7	19	9
49	12		
50	4	16	10
51	12		
52	3	10	11
53	7		
54	1	6	12
55	5		
56	1	3	13
57	2		
58	1	1	14
59	0		

Tabela 4.3

Współczynniki rzetelności  $R_{tt}$

Liczba zadań	Współczynniki rzetelności $R_{tt}$		
	Tekst mało rzetelny	tekst średnio rzetelny	tekst bardziej rzetelny
20	0,54	0,67	0,82
30	0,63	0,75	0,87
40	0,70	0,80	0,90
50	0,74	0,83	0,92
75	0,81	0,88	0,95
100	0,85	0,91	0,96
150	0,90	0,94	0,96

Opracowano tabelę współczynników rzetelności [48], na podstawie której można określić dla danej liczby zadań w tekście wielkość rzetelności.

Na podstawie tabeli 4.3 stwierdzamy, że dla 80 zadań w tekście współczynnik rzetelności 0,87 oznacza średnią rzetelność.

W celu wydłużenia testu i tym samym zwiększenia jego rzetelności posłużymy się wynikami Spearmena - Browna.

Wzór Spearmena - Browna na rzetelność  $R_{nn}$  testu  $n$  razy wydłużonego ma postać:

$$R_{nn} = \frac{R_{11}}{1+(n-1)R_{11}} \cdot n, \quad (2)$$

gdzie:

$R_{11}$  - rzetelność testu wyjściowego,

$n$  - stosunek liczby zadań w nowym tekście do liczby zadań w tekście wyjściowym.

Test chcemy wydłużyć tak dalece, aby uzyskać dobrą rzetelność równą 0,9. Niech  $x$  oznacza ilość zadań w tekście wydłużonym. Przyjmując we wzorze (2)  $R_{nn} = 0,9$ ,  $n = \frac{x}{80}$ ,  $R_{11} = 0,87$  otrzymujemy:

$$0,9 = \frac{0,87}{1 + (\frac{x}{80} - 1)0,87} \cdot \frac{x}{80},$$

skąd  $x = 100$ .

Widać więc, że w celu otrzymania rzetelności  $R_{tt} = 0,9$  test należy wzbogacić co najmniej o 20 nowych zadań.

Zbadamy z kolei rzetelność wewnętrzną testu, korzystając z następującego wzoru Spearmena - Browna:

$$R_w = \frac{2R}{1+R} \quad (3)$$

gdzie:

$R_w$  - współczynnik rzetelności wewnętrznej testu,

$R$  - współczynnik korelacji między połówkami testu.

Współczynnik korelacji  $R$  oblicza się wg następującego wzoru Pearsona:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N \bar{x}_i \bar{y}_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^N \bar{x}_i^2 \cdot \sum_{i=1}^N \bar{y}_i^2}} \quad (4)$$

gdzie  $\bar{x}_i$ ,  $\bar{y}_i$  są odpowiednimi odchyleniami od średniej, obliczone w ten sposób, że do pierwszej połowy testu zalicza się wszystkie zadania np. z techniki eksploatacji, a do drugiej z pozostałych zagadnień górniczych.

Na podstawie tabeli 1 dla  $N = 156$  otrzymujemy:

$$\sum_{i=1}^{156} \bar{x}_i^2 = 2345; \quad \sum_{i=1}^{156} \bar{y}_i^2 = 2400; \quad \sum_{i=1}^{156} \bar{x}_i \bar{y}_i = 1043,$$

zatem wobec wzoru (4) mamy:

$$R = \frac{1045}{\sqrt{2345 \cdot 2100}} = 0,47$$

Między połówkami testu istnieje więc korelacja umiarkowana, zaś zależność jest istotna.

Przyjmując we wzorze (3)  $r = 0,47$  mamy

$$R_w = \frac{1 \cdot 0,47}{1 + 0,47} = 0,6394$$

Rzetelność wewnętrzna testu wynosi więc 0,64.

Stąd wynika, że rozmieszczenie zadań w tekście jest średnio rzetelne. O przydatności testu informują również współczynniki trudności poszczególnych zadań i moce dyskryminujące tych zadań. Współczynnik trudności  $j$ -tego zadania obliczamy następująco:

$$T_j = \frac{N_j}{N}, \quad (5)$$

gdzie:

$N$  - ogólna ilość badanych,

$N_j$  - ilość badanych, którzy poprawnie rozwiązali  $j$ -te zadanie.

Przyjmuje się następującą ocenę stopnia zadań:

$0 < T_j < 0,2$  - zadanie bardzo trudne (BT)

$0,2 \leq T_j < 0,4$  - zadanie trudne (T)

$0,4 \leq T_j < 0,6$  - zadanie przeciętne (P)

$0,6 \leq T_j < 0,8$  - zadanie łatwe (Ł)

$0,8 \leq T_j \leq 1$  - zadanie bardzo łatwe (BŁ)

Zwykle w testach dobiera się zadania w ten sposób, aby współczynniki ich trudności spełniały warunek:

$$0,4(+ 0,1) \leq T_j \leq 0,7(+ 0,1) \quad (6)$$

Oceny poszczególnych zadań podano w tabeli 4.3.

Z tabeli 4.4 wynika, że należałoby zmienić treść zadań 12, 18, 27, 29, 33, 52, 58, 76, 79, gdyż ich współczynniki trudności nie spełniają warunku (6). Zbadamy z kolei moc dyskryminującą trafność, która pozwala wywnioskować, na ile dane zadanie (tj. jego treść) różnicuje badaną populację.

Moc dyskryminująca  $R_d$  obliczamy wg wzoru:

$$R_d = (A_1 - B_1) : \frac{N}{2},$$

gdzie:

$A_1$  - ilość poprawnych rozwiązań i-tego zadania w lepszej połowie egzaminowanych,

$B_1$  - ilość poprawnych rozwiązań i-tego zadania w gorszej połowie,

$N$  - ilość wszystkich egzaminowanych.

Moce dyskryminujące poszczególnych zadań przykładowego testu podano w tabeli 4.5.

Na ogół przyjmuje się, że moc dyskryminująca  $R_d$  winna spełniać warunek:

$$R_d > 0,2 \quad (7)$$

Z tabeli 4.5 wynika, że zadania 12, 27, 29, 41, 76, i 79 nie spełniają warunku (7).

Po porównaniu wniosków wynikających z warunków (6) i (7) można określić zadania, które koniecznie należy zmienić w badanym tekście. Są to pytania 12, 27, 29, 76 i 79.

Uwzględnivszy podane poprawki, jak wydłużenie testu i zmianę niektórych pytań na nowe, otrzymano test, który będzie dobrym narzędziem do wyłaniania kadry kierowniczej.

#### 4.1.3. Badanie wzrostu potencjału kierowniczego przy pomocy programowania dynamicznego [1], [14]

Odmienny od podanego w p. 4.1.1 sposobu dobór kadry kierowniczej ma miejsce w przypadku, gdy spośród  $N$  osób już zatrudnionych w przedsiębiorstwie prowadzi się badanie mające na celu wybór tej spośród nich, która najszybciej osiąga pewną ustaloną ilość podjętych trafnie decyzji.

Dla zilustrowania metody badań można podać przykład zastosowania programowania dynamicznego do rozwiązania tego problemu wg prof. Kozdrója. Z wybraną grupą przeprowadzono w okresie  $t = 20$  miesięcy badania testowe.

Wszystkie wnioski wyprowadzone w tym badaniu z rozważań i analizy odnoszą się wyłącznie do badanej w wyżej wymienionym okresie czasu grupy, mają natomiast nie dotyczyć innych, gdyż badana grupa została przez eksperymentatora wybrana, a nie wylosowana.

W tym stapiu badania oparto na założeniu, że dla właściwego zarządzania personelem bezspornie najistotniejszą sprawą jest możliwość wskazania momentu czasu, od którego początkująca w pracy osoba staje się przydatna



Tabela 4.4

Macierz ocen i ilości poprawnych odpowiedzi

Numer zadania	Ilość poprawnych odpowiedzi	Współczynnik trudności	Ocena j-tego zadania
1	2	3	4
1	61	0,39	T
2	67	0,43	P
3	106	0,68	Ł
4	99	0,68	Ł
5	97	0,62	Ł
6	68	0,43	P
7	77	0,49	P
8	93	0,59	P
9	109	0,69	Ł
10	76	0,48	P
11	109	0,69	Ł
12	136	0,87	BŁ
13	77	0,49	P
14	43	0,27	T
15	66	0,42	P
16	94	0,60	Ł
17	79	0,50	P
18	28	0,17	BT
19	92	0,58	P
20	91	0,58	P
21	92	0,58	P
22	77	0,49	P
23	68	0,43	P
24	97	0,62	Ł
25	115	0,73	Ł
26	119	0,76	Ł
27	141	0,90	BŁ
28	55	0,35	T
29	152	0,97	BŁ
30	101	0,64	Ł
31	97	0,62	Ł
32	98	0,62	Ł
33	133	0,85	BŁ
34	102	0,65	Ł
35	86	0,55	P
36	106	0,67	Ł
37	102	0,65	Ł
38	84	0,53	P

1	2	3	4
39	55	0,35	T
40	44	0,28	T
41	109	0,69	E
42	121	0,77	E
43	122	0,78	E
44	118	0,75	E
45	122	0,78	E
46	85	0,54	P
47	83	0,53	P
48	119	0,76	E
49	118	0,75	E
50	70	0,44	P
51	115	0,73	E
52	126	0,80	BE
53	116	0,74	E
54	76	0,48	P
55	102	0,65	E
56	107	0,68	E
57	57	0,36	T
58	8	0,05	BT
59	115	0,73	E
60	109	0,69	E
61	115	0,73	E
62	47	0,30	T
63	119	0,76	E
64	76	0,48	P
65	116	0,74	E
66	115	0,73	E
67	104	0,66	E
68	84	0,53	P
69	92	0,58	P
70	39	0,25	T
71	103	0,66	E
72	100	0,64	E
73	120	0,76	E
74	118	0,75	E
75	38	0,24	T
76	152	0,97	BE
77	114	0,73	E
78	32	0,20	T
79	19	0,12	BT
80	118	0,75	E

Tabela 4.5

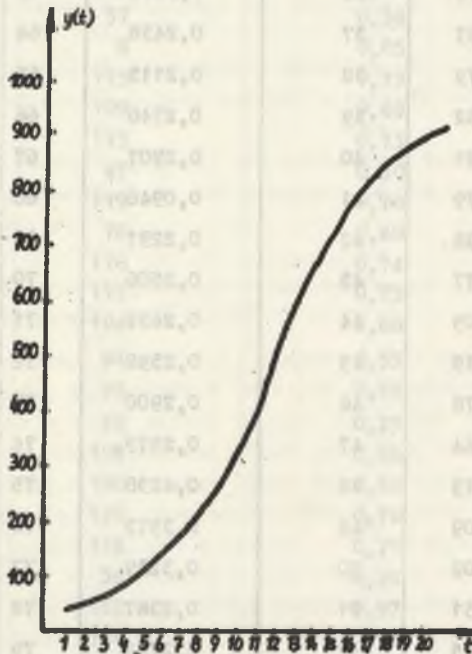
Zestawienie mocy dyskryminującej  $R_d$

Nr zadania	Moc dyskryminująca $R_d$	Nr zadania	Moc dyskryminująca $R_d$	Nr zadania	Moc dyskryminująca $R_d$
1	2	3	4	5	6
1	0,3761	28	0,2120	55	0,3327
2	0,2507	29	0,0771	56	0,2873
3	0,2897	30	0,2917	57	0,2558
4	0,3125	31	0,3361	58	0,3762
5	0,4317	32	0,2736	59	0,3509
6	0,2443	33	0,2094	60	0,2374
7	0,3014	34	0,3167	61	0,2861
8	0,2962	35	0,3876	62	0,2850
9	0,3617	36	0,3876	63	0,3247
10	0,2193	37	0,2438	64	0,2991
11	0,2479	38	0,2115	65	0,3872
12	0,0932	39	0,2746	66	0,3507
13	0,2821	40	0,2907	67	0,4016
14	0,3279	41	0,0946	68	0,4249
15	0,2098	42	0,2291	69	0,3873
16	0,2777	43	0,2506	70	0,3482
17	0,2905	44	0,2439	71	0,4576
18	0,2739	45	0,2398	72	0,2117
19	0,3178	46	0,2900	73	0,2850
20	0,2164	47	0,2579,	74	0,2632
21	0,2913	48	0,4238	75	0,3179
22	0,3409	49	0,3573	76	0,1693
23	0,4402	50	0,3239	77	0,2558
24	0,3731	51	0,2387	78	0,4676
25	0,2575	52	0,2741	79	0,0672
26	0,2821	53	0,3502	80	0,2235
27	0,1907	54	0,3163		

Tabela 4.6

Dynamika zmian pozytywnych odpowiedzi

Czas miesiąc $t_i$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Liczba pozytywnych odpowiedzi w podejmowaniu prawidłowej decyzji na koniec miesiąca $y(t_i)$	25	37	46	62	82	104	141	180	228	
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
286	340	422	496	571	642	708	770	814	855	890



Rys. 4.3. Wykres wzrostu w czasie potencjału kierowniczego badanej grupy dozoru górniczego

Fig. 4.3. Diagram of managing potential increase of the tested mining supervision group versus time

w produkcji w sensie przysparzania określonych korzyści dla zakładu pracy. Oczywiste jest, że im krótszy będzie czas adaptacji i praktycznego oraz teoretycznego dokształcania kandydata na przewidywane stanowisko, tym wcześniej jego wkład będzie ewidentny.

Wyniki badań przedstawia tabela 4.6.

Liczby pozytywne odpowiedzi  $y(t_i)$  nazywać będziemy realizacjami ciągu dynamicznego. Przez różnicę pierwszego rzędu rozumiemy tutaj różnicę

$$y(t_{i+1}) - y(t_i) = \Delta y(t_i) \quad i = 1, 2, \dots, 19$$

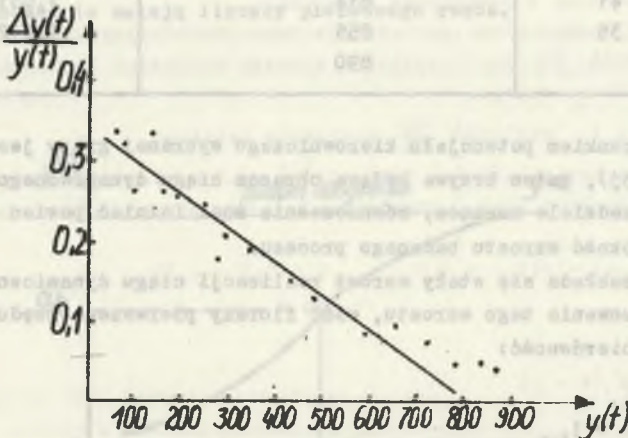
wyrazów realizacji ciągu dynamicznego, zaś przez iloraz pierwszego rzędu rozumiemy liczbę:

$$k(t_i) = \frac{y(t_{i+1})}{y(t_i)} \quad i = 1, 2, \dots, 19$$

Wielkości  $\Delta y(t_i)$  oraz  $k(t_i)$  podane są w tabelicy 4.7 i przedstawione na rysunku 4.4.

Zbiór punktów empirycznych ciągu dynamicznego  $t_i, y/t_i/$  (por. tabela 4.1) można aproksymować różnymi funkcjami i w związku z tym pojawia się pytanie, jaka krzywa najlepiej nadaje się do scharakteryzowania i opisu badanego problemu, którym jest dobór kadry kierowniczej. Zadanie sprowadza się do wyznaczania na podstawie realizacji ciągu dynamicznego

$\|t_i, y/t_i/\|$  równania trendu o najodpowiedniejszym kształcie przy założonym warunku.



Rys. 4.4. Zależność przyrostów  $\frac{y(t)}{y(t)}$  od  $y(t)$

Fig. 4.4. Increment dependence  $\frac{y(t)}{y(t)}$  on  $y(t)$

Tabela 4.7

Realizacja ciągu dynamicznego  $y(t_1)$

Czas (miesiąc)	Różnica pierwszego rzędu	Liczba pozytywnych odpowiedzi w podsumowaniu prawidłowej decyzji na koniec każdego miesiąca	Ilorazy pierwszego rzędu
$t_1$	$y(t_1)$	$y(t_1)$	$\frac{y(t_{i+1})}{y(t_i)} = k(t_i)$
1	12	25	1,480
2	9	37	1,243
3	16	46	1,347
4	20	62	1,322
5	22	82	1,268
6	37	104	1,354
7	39	141	1,276
8	48	180	1,266
9	58	228	1,253
10	54	286	1,210
11	82	340	1,189
12	74	422	1,175
13	75	496	1,152
14	71	571	1,123
15	66	642	1,103
16	62	708	1,088
17	44	770	1,059
18	41	814	1,051
19	35	855	1,042
20		890	

Założonym warunkiem potencjału kierowniczego wybranej grupy jest jej wzrost (rozwój), zatem krzywa będąca obrazem ciągu dynamicznego musi być w podanym przedziale rosnąca, równocześnie musi istnieć pewien czynnik hamujący szybkość wzrostu badanego procesu.

Ponieważ zakłada się stały wzrost realizacji ciągu dynamicznego i równocześnie hamowanie tego wzrostu, więc ilorazy pierwszego rzędu muszą stale spełniać nierówność:

$$\frac{y(t_{i+1})}{y(t_i)} > 1,$$

ale od pewnego momentu winny przejawiać tendencje malejące.

Rozumowania powyższe mają charakter pomocniczy, ich celem jest zmniejszenie ryzyka doboru analitycznej postaci trendu. Należy je uzupełnić badaniem liniowości związku między przyrostami względnymi

$$\frac{\Delta y(t_1)}{y(t_1)}$$

a zmienna  $y(t_1)$ .

Istotnie, przedstawione na rys. 4.4 punkty empiryczne o współrzędnych  $\left\{y(t_1), \frac{\Delta y(t_1)}{y(t_1)}\right\}$  wykazują tendencję układania się wzdłuż pewnej prostej, do której może być sprowadzony poszukiwany przez nas trend po zastosowaniu odpowiednich przekształceń.

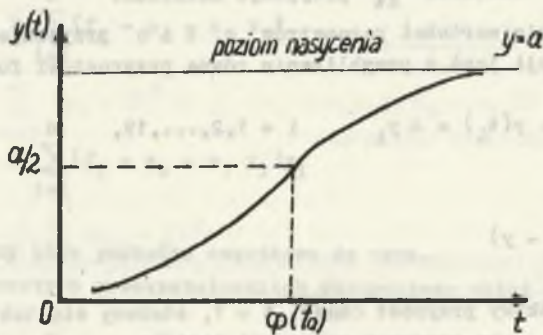
#### Krzywa logistyczna

Po dokładnej analizie natury zagadnienia oraz warunków możemy zauważyć, że krzywa logistyczna (rys. 4.5) o równaniu:

$$y = \frac{a}{1 + b \cdot e^{-ct}} \quad (1)$$

(gdzie stałe  $a$ ,  $b$  i  $c$  są liczbami dodatnimi) jest odpowiednia do opisu badanego problemu. Z jej własności bowiem wynika, że:

- 1) różnice pierwszego rzędu szeregu dynamicznego osiągają maksimum, po czym maleją i stale są dodatnie,
- 2) jednocześnie maleją ilorazy pierwszego rzędu.



Rys. 4.5. Wykres krzywej logistycznej

Fig. 4.5. Diagram of logistic curve

Dalsze własności krzywej logistycznej są następujące:

Własność 1

$$y < a \quad \text{oraz} \quad \lim_{t \rightarrow \infty} y = a$$

Parametr  $a$  nazywamy poziomem nasycenia, do którego dąży  $y$  w miarę upływu czasu  $t$ .

Własność 2

$$\frac{dy}{dt} = \frac{c}{a} y (a - y) \quad 0 \quad \text{dla} \quad t < \infty \quad (2)$$

$\frac{dy}{dt}$  nazywać będziemy stopą wzrostu. Z własności 2 wynika, że stopa wzrostu wielkości  $y$  nie jest stałą w czasie, jest zawsze dodatnia, ale maleje do zera ze wzrostem  $y$ .

Własność 3

Druga pochodna  $y$  względem  $t$

$$\frac{d^2y}{dt^2} = \frac{c}{a} y (a - 2y) \quad (3)$$

przyjmuje w punkcie  $t_0 = \frac{\ln b}{c}$  wartość równą zero, a w otoczeniu tego punktu zmienia znak z dodatniego na ujemny.

Z własności 3 wynika więc, że istnieje taki punkt krytyczny  $P(t_0)$ , że dla  $t < t_0$  wielkość  $\frac{dy}{dt}$  (czyli szybkość wzrostu wielkości  $y$ ) rośnie, natomiast dla  $t > t_0$  maleje.

W punkcie  $t = t_0$  wielkość  $\frac{dy}{dt}$  przyjmuje maksimum.

Celem wyznaczenia wartości parametrów  $a$ ,  $b$  i  $c$  przyjmujemy założenia, że różniczka funkcji jest w przybliżeniu równa przyrostowi funkcji, tzn.:

$$dy \quad y(t_{i+1}) - y(t_i) = \Delta y_i \quad i = 1, 2, \dots, 19,$$

czyli

$$\frac{\Delta y}{\Delta t} = \frac{c}{a} y (a - y) \quad (3a)$$

Przyjmując jednostkowy przyrost czasu  $t = 1$ , staramy się tak przekształcić wyrażenie  $\frac{\Delta y}{\Delta t}$ , aby otrzymać zależność liniową

$$\frac{\Delta y}{y} = c - \frac{c}{a} y. \quad (3b)$$



Oznaczmy przez

$$f_i = \frac{y(t_{i+1}) - y(t_i)}{y(t_i)} = \frac{\Delta y(t_i)}{y(t_i)} \quad i = 1, 2, \dots, 19 \quad (3c)$$

przyrosty względne z miesiąca na miesiąc.

Przyrosty względne  $f_i$  obliczamy z danych empirycznych  $(t_i, y_i)$ ,  $i = 1, 2, \dots, 20$  (tablica 1) przyjmując je jako przybliżone wartości

$$\frac{dy}{dt} \cdot \frac{1}{y} \text{ w punktach } t = t_i.$$

Z kolei stosujemy pomocnicze podstawienia

$$a_0 = c \quad \text{oraz} \quad a_1 = -\frac{c}{a}$$

i otrzymujemy prostą postać równania (3b)

$$\frac{\Delta y}{y} = a_0 + a_1 y.$$

Parametry  $a_0$  i  $a_1$  możemy wyznaczyć metodą najmniejszych kwadratów, zakładając, że dla danych otrzymanych z badań  $y_i$  wyrażenie

$$S = \sum_{i=1}^n (f_i - a_0 - a_1 y_i)^2$$

osiąga najmniejszą wartość. Następnie korzystamy z warunków koniecznego i dostatecznego dla istnienia minimum funkcji dwu zmiennych.

Obliczamy zatem

$$\frac{\partial S}{\partial a_0} = -2 \sum_{i=1}^n (f_i - a_0 - a_1 y_i) \quad (3d)$$

$$\frac{\partial S}{\partial a_1} = -2 \sum_{i=1}^n (f_i - a_0 - a_1 y_i) y_i$$

i przyrównujemy obie pochodne cząstkowe do zera.

Po pewnych, prostych przekształceniach otrzymujemy układ równań:

$$n a_0 + a_1 \sum_{i=1}^n y_i = \sum_{i=1}^n f_i$$

$$a_0 \sum_{i=1}^n y_1 + a_1 \sum_{i=1}^n y_1^2 = \sum_{i=1}^n f_i y_1.$$

Z tego układu równań metodą wyznaczników obliczamy parametry  $a_0$  i  $a_1$ . Obliczane wartości  $a_0$  i  $a_1$  powinny spełniać dodatkowy warunek w  $(a_0, a_1)0$ , gdzie

$$a(a_0, a_1) = \begin{vmatrix} \frac{I 2_S}{I a_0^2} & \frac{I 2_S}{I a_0 I a_1} \\ \frac{I 2_S}{I a_0 a_1} & \frac{I 2_S}{I a_1^2} \end{vmatrix}$$

Dla danych tabeli 1 parametry  $a_0$  i  $a_1$  przyjmują wartości:

$$c = a_0 = 0,3 \quad a_1 = -0,00033.$$

Wielkość parametru  $b$  wyznaczamy z warunku, że wyrażenie

$$\sum_{i=1}^n \left[ \frac{a - y}{y} e^{ct} - \frac{a - y(t_i)}{y(t_i)} e^{ct} \right]^2$$

przyjmuje wartość minimalną. Korzystając z warunków dla istnienia ekstremum, postępujemy podobnie jak w obliczeniach (d) i otrzymujemy:

$$b = \frac{1}{20} \sum_{i=1}^{20} \frac{a - y(t_i)}{y(t_i)} e^{ct_i}$$

Dla danych empirycznych tabeli 4.1

$$b = 52,0$$

Równanie krzywej logistycznej, obrazującej przebieg wzrostu potencjału kierowniczego bydanej grupy przyjmuje postać:

$$y = \frac{909,1}{1 + 52 e^{-0,3 t}}$$

Testowanie liniowego kształtu trendu:

Liniowość otrzymanego trendu należy zweryfikować, gdyż podane kryterium jest spełnione w sposób przybliżony. W tym celu rozpatrzmy tożsamość:

$$f_1 - \bar{f} = (y_1 - \bar{f}) + (f_1 - y_1), \quad (4)$$

która stanowi podstawę analizy regresji liniowej

$$Y = a_0 + a_1 y$$

względem  $y$ .

Jeżeli obie strony tożsamości (4) podniesiemy do kwadratu i zsumujemy, to otrzymamy:

$$\sum_{i=1}^{n_1} (f_1 - \bar{f})^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (y_1 - \bar{f})^2 + \sum_{i=1}^{n_1} (f_1 - y_1)^2; \quad n_1 = 1, 2, \dots, 19 \quad (5)$$

Można bowiem łatwo wykazać, że pominięty składnik

$$2 \sum_{i=1}^{n_1} (y_1 - \bar{f})(f_1 - y_1)$$

jest równy zeru.

Oznaczamy przez

$$n_1 S_1^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (f_1 - \bar{f})^2$$

$$n_1 S_2^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (y_1 - \bar{f})^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (a_0 + a_1 y_1 - a_0 - a_1 \bar{y}) =$$

$$= a_1^2 \sum_{i=1}^{n_1} (y_1 - \bar{y})^2$$

$$n_1 S_3^2 = \sum_{i=1}^{n_1} (f_1 - y_1)^2$$

Przy tych oznaczeniach tożsamość (5) przyjmuje postać:

$$n_1 s_1^2 = n_1 s_2^2 + n_1 s_3^2 \quad (6)$$

Zauważmy obecnie, że zmienna losowa  $Y = a_0 + a_1 y$  ma rozkład normalny o wariancji  $\sigma^2$  a zmienne losowe  $s_2^2$  i  $s_3^2$  są niezależne i mają rozkład  $N(0, 1)$ .

Obie strony nierówności (6) dzielimy przez  $\sigma^2$

$$\frac{n_1 s_1^2}{\sigma^2} = \frac{n_1 s_2^2}{\sigma^2} + \frac{n_1 s_3^2}{\sigma^2}.$$

Zmienna losowa  $\frac{n_1 s_2^2}{\sigma^2}$  podlega rozkładowi  $\chi^2$  o jednym stopniu swobody,

zaś  $\frac{n_1 s_3^2}{\sigma^2}$  o  $n_1 - 2$  stopniach swobody.

Zatem zmienna losowa  $\frac{n_1 s_1^2}{\sigma^2}$  ma rozkład  $\chi^2$  o  $n_1 - 1$  stopniach swobody.

Zmienna losowa  $f = \frac{S_2^2}{S_3^2} = \frac{(n_1 - 2)S_2^2}{S_3^2}$  ma rozkład Fishera o 1 i  $n_1 - 2$  stopniach swobody.

Weryfikację hipotezy, że przyrost potencjału kierowniczego wybranej grupy jest funkcją liniowo malejącą, opieramy więc na statystyce:

$$F = \frac{a_1^2 \sum_{i=1}^{n_1} (y_i - \bar{y})^2}{\frac{1}{n_1 - 2} \sum_{i=1}^{n_1} (f_i - y_i)^2},$$

gdzie

$$f_i = \frac{\Delta y(t_i)}{y(t_i)}.$$

Licznik sprawdzianu F jest miarą rozproszenia wszystkich wyników eksperymentu, natomiast mianownik jest miarą zmienności przypadkowej.

Warunkiem liniowości trendu  $Y = a_0 + a_1 y$  jest

$$F \leq F_\alpha$$

$F_{\alpha}$  jest wartością krytyczną rozkładu F Fishera, odczytaną z tablic dla (1, n-2) stopni swobody i obranego prawdopodobieństwa.

Dla obliczonych na podstawie danych z tabeli 2 wartości

$$s_2^2 = a_1^2 \sum_{i=1}^{19} (y_i - \bar{y})^2 = 0,196$$

$$s_3^2 = \sum_{i=1}^{19} (f_i - y_i)^2 = 0,765$$

otrzymujemy:

$$F = \frac{s_2^2}{\frac{1}{n_1-2} s_3^2} = \frac{17 \cdot 0,196}{0,765} = 4,355$$

Z tabeli rozkładu F Fishera dla  $\alpha = 0,01$  oraz dla  $n = 1$  i  $n = 17$  stopni swobody odczytujemy wartość krytyczną

$$F_{\alpha} = 4,3689.$$

Ponieważ z porównania  $F$  i  $F_{\alpha}$  wynika, że

$$F = 4,355 < 4,3689 = F_{\alpha}$$

nie ma więc podstawy do odrzucenia hipotezy, że stopa wzrostu potencjału kierowniczego wybranej grupy jest funkcją liniową malejącą.

Doboru osób na stanowiska kierownicze, opartego dotychczas prawie wyłącznie na intuicji i doświadczeniu, można dokonać na podstawie obliczeń matematycznych, stosując badania testowe oraz modele programowania dynamicznego. Wykazano bowiem, że do charakterystyki przydatności poszczególnych osób nadaje się w zupełności krzywa logistyczna. Dla osób wykazujących tendencję szybszego rozwoju, tzn. tych, których charakteryzujące zależności przyrostów względnych (por. rys. 4.3), leżą ponad poziomem nasycenia krzywej  $y = \frac{a}{1 + b \cdot e^{-ct}}$ , można wyznaczyć w ten sam sposób dodatkowy trend logistyczny.

Podany w przykładzie sposób wyznaczania współczynnika  $a$ ,  $b$  i  $c$  krzywej logistycznej można zaprogramować na e.m.c. wg niżej podanego algorytmu i schematu blokowego.

Algorytm obliczeń

1. Obliczenie c i a

Z układu równań

$$a) \quad na_0 + a_1 \sum_{i=1}^n a_i = \sum_{i=1}^n f_i$$

$$a_0 \sum_{i=1}^n a_i + a_1 \sum_{i=1}^n y_i^2 = \sum_{i=1}^n f_i y_i$$

wyznacza się  $a_0$  i  $a_1$ ,

gdzie:

$y_i = y(t_i)$  - realizacje ciągu dynamicznego

$$f_i = \frac{y(t_{i+1}) - y(t_i)}{y(t_i)} \quad \text{- przyrosty względne z miesiąca na miesiąc}$$

$$b) \quad c = a_0 \quad a_1 = -\frac{c}{a} \quad a = -\frac{c}{a_1}$$

c) badanie  $a > 0 \rightarrow c > 0 \rightarrow d.$

$a < 0 \rightarrow \text{stop}$

d) sprawdzenie

$$w(a_0, a_1) = \frac{\delta^2 S}{\delta a_0^2} \cdot \frac{\delta^2 S}{\delta a_1^2} - \left( \frac{\delta^2 S}{\delta a_0 \delta a_1} \right)^2 = w$$

$w > 0 \rightarrow 2.$

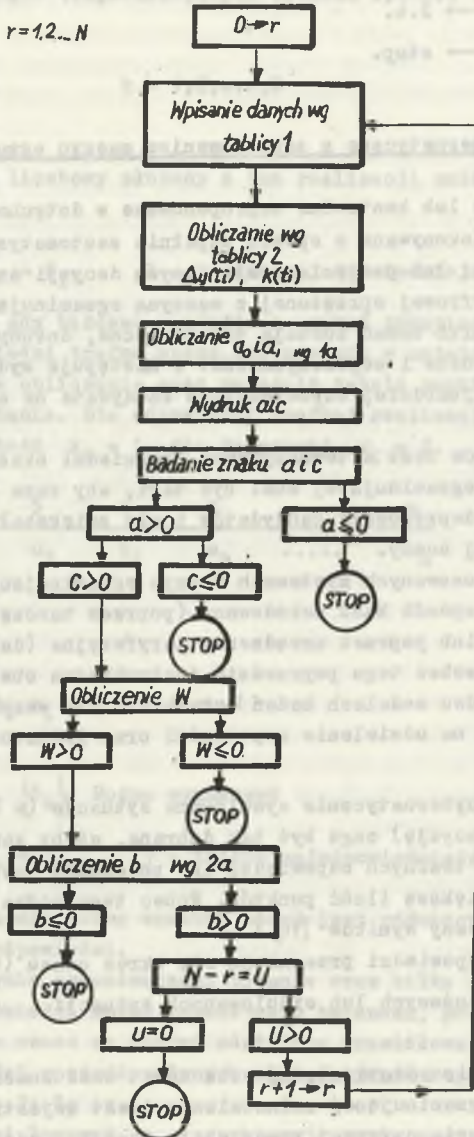
$w < 0 \rightarrow \text{stop.}$

2. Obliczenie b

$$a) \quad o = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{a - y(t_i)}{y(t_i)} \quad c^{cti}$$

b) badanie  $b > 0 \rightarrow 3.$

$b < 0 \rightarrow \text{stop.}$



Rys. 4.6. Schemat blokowy obliczeń  
Fig. 4.6. Flow chart of calculations

### 3. Obliczenie

$c_r$  i  $a_r$  dla  $r = 1, 2, \dots, N$

jak w 1  $\rightarrow$  2.b.

$r = N \rightarrow$  stop.

### 4.2. Modele cybernetyczne z zastosowaniem maszyn egzaminujących

Badania testowe lub kontrolne zaproponowane w dotychczas opisanych modelach mogą być dokonywane w sposób zupełnie zautomatyzowany, a oceny trafnych odpowiedzi lub podjęcia racjonalnych decyzji są rejestrowane w pamięci maszyny cyfrowej sprzężonej z maszyną egzaminującą. Za pomocą maszyny cyfrowej wyniki badań zostają przetworzone, dokonywane są obliczenia (prawdopodobieństw i współczynników) i następuje wydruk rozwiązań problemu wyboru najbardziej odpowiedniego kandydata na stanowisko kierownicze.

Dobór pytań i testów oraz alternatywnych odpowiedzi ukazujących się na monitorze maszyny egzaminującej musi być taki, aby sama technika przeprowadzania badań nieodeprymowała kandydatów i nie zwiększała niebezpieczeństwa nieobiektywnej oceny.

W dotychczas stosowanych systemach maszyn egzaminujących badani udzielają odpowiedzi w sposób bądź zakodowany (poprzez tarczę numerowaną lub układ przycisków) lub poprzez urządzenie peryferyjne (dalekopis).

Badania należy wobec tego poprzedzić instruktażem obsługi maszyny. W zaproponowanych dwu modelach badań ustala się dla wszystkich pytań stały przedział czasu na udzielenie odpowiedzi oraz jednakową wagę każdego pytania.

1. Pytania lub cybernetycznie symulowane sytuacje (w których kandydat ma podjąć trafną decyzję) mogą być tak dobrane, ażeby kandydaci, którzy udzielają szybciej trafnych odpowiedzi lub podejmują szybciej trafne decyzje uzyskiwali większą ilość punktów. Wobec tego można zaproponować następujący sposób oceny wyników [16]:

Na udzielenie odpowiedzi przeznaczają się okres czasu  $(0, t_1)$ ,

$n$  - ilość pytań branżowych lub symulowanych sytuacji

$i = 1, 2, \dots, n$ .

Wielkości  $t_1$  mogą się różnić między sobą nawet dość znacznie. W automatycznej maszynie egzaminującej zainstalowany jest rejestrator czasu, który przekazuje maszynie cyfrowej rzeczywisty czas  $t_{ri}$  udzielonej trafnie odpowiedzi. Dla każdego spośród  $N$  kandydatów obliczane są ilorazy:

$$\frac{t_i}{t_{i-1}} = x_i > 1 \quad x_i - \text{realizacje zmiennej losowej.}$$



W przypadku udzielenia odpowiedzi nieprawidłowej lub nieudzielenia jej w ogóle w przedziale czasu  $(0, t_1)$ , zmienna losowa  $x_1$  przyjmuje wartość 0.

Tworząc ciąg szeregów (odpowiadających każdemu spośród  $N$  kandydatów)

$$S_k = \sum_{i=1}^n x_i \quad k = 1, 2, \dots, N$$

uzyskuje się ciąg liczbowy złożony z sum realizacji zmiennej losowej dla każdego kandydata.

supremum  $\{S_k\} = S_l$   $l$  - indeks najodpowiedniejszego kandydata.

2. W przypadku gdy każdemu spośród  $n$  pytań przypisuje się inną wagę, a udzielone odpowiedzi trafne muszą się mieścić w ustalonym okresie czasu, należy w programie obliczenia ocen umieścić tabelę punktową odpowiadającą randze każdego pytania. Dla odpowiedzi trafnej realizacja zmiennej losowej przyjmuje wartość  $x_1 = 1$ , dla fałszywej  $x_1 = 0$ .

1	2	3	4	5	...	n
$u_1$	$u_2$	$u_3$	$u_4$	$u_5$	.....	$u_n$

Tworząc sumy

$$S_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i u_i \quad k = 1, 2, \dots, N$$

Uzyskuje się ciąg  $\{S_k\}$ . Można wyznaczyć

supremum  $\{S_k\} = S_l$   $l$  - indeks najodpowiedniejszego kandydata.

3. Inną możliwością oceny wyników badań jest różnicowanie udzielonych przez kandydatów odpowiedzi.

Zakodowane w maszynie egzaminującej pytanie oraz kilka alternatywnych rozwiązań lub odpowiedzi można przedstawić badanemu, podając na początku, w jakim przedziale czasu ma zostać udzielona prawidłowa odpowiedź.

Udzielone odpowiedzi spośród podanych alternatywnie mogą mieć przypisane im oceny np. 0; 1; 2; 3; 4; 5;

Realizacje zmiennej losowej  $x_1$  przybierają zatem wartości tych ocen.

Średnia wartość dla każdego kandydata spośród  $N$

$$S_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad k = 1, 2, 3, \dots, N$$

decyduje o wyborze. Czyli wyznaczając

$$\text{supremum } \{S_k\} = S_1$$

uzyskuje się liczbę 1 odpowiadającą 1-temu najodpowiedniejszemu kandydatowi.

Użycie maszyn egzaminujących do badania potencjału kierowniczego kadry może mieć miejsce po odpowiednim zakodowaniu pytań lub symulowanych sytuacji i alternatywnego zestawu odpowiedzi przygotowanego przez specjalistów z danej dziedziny przy współpracy z konstruktorami tych maszyn. Maszyny egzaminujące są urządzeniami służącymi do przeprowadzenia, jak najszerszej i najbardziej ogólnie pojętej w procesie dydaktycznym automatycznej kontroli wyników nauczania i ustalenia stopnia przyswojenia wiadomości.

Dostosowanie tych maszyn do badania potencjału kierowniczego kadry jest sprawą odpowiedniego zakodowania pytań i testów oraz w miarę potrzeb odpowiednich zmian konstrukcyjnych. Kontrola stopnia przygotowania kandydatów, połączona zwykle z pewnym systemem oceny, może być przeprowadzona indywidualnie lub grupowo i może się odnosić do dowolnej specjalności.

Aby wykorzystać maszyny egzaminujące do badania kadry należy zdać sobie sprawę z ich możliwości w tym zakresie.

W chwili obecnej maszyny egzaminujące dostosowane są do kontroli wyników procesu dydaktycznego. Ta forma kontroli nosi nazwę egzaminu maszynowego (maszynowy system kontroli).

Celowość stosowania egzaminu maszynowego jest uzasadniona przede wszystkim koniecznością eliminowania podstawowego mankamentu tradycyjnych form kontroli i oceny, jakim jest subiektywizm, oraz możliwością zwiększania częstotliwości kontroli i jej umasowienia.

W maszynach egzaminujących dla realizacji ich funkcji diagnostycznej i selekcyjnej stosuje się tzw. test dydaktyczny, będący jak dotąd najlepszą metodą i jedynym narzędziem pomiarów wyników w bezmaszynowym lub maszynowym systemie kontroli. Funkcja diagnostyczna maszyn egzaminujących polega na sprawdzeniu wiadomości nabytych i ustaleniu stopnia ich przyswojenia, wyrażonego za pomocą oceny (w odpowiedniej skali ocen). Ocena ta jest więc wskaźnikiem osiągniętych wyników. Funkcja selekcyjna polega na klasyfikacji populacji osób egzaminowanych lub testowanych; najdoskonalszą postacią selekcji jest uszeregowanie ich według kolejności od "naj-

lepszego" do "najgorszego", łącznie z osobami przeznaczonymi do zupełnego wyeliminowania.

Testy dydaktyczne można podzielić w zależności od ich konstrukcji na test luk, test wyboru i test kombinowany.

Test luk polega na uzupełnieniu brakujących słów, liczb, znaków itp., zawartych w tekście dotyczącym kontrolowanych wiadomości. Test luk budowa swoją przypomina liniowy program Skinnera, nie zawiera jednak ramek informacyjnych.

Test wyboru najczęściej wymaga wybrania spośród pewnej liczby elementów wiadomościowych odpowiedzi prawidłowej; jego budowa jest więc zbliżona do pytań kontrolnych znanych z programów liniowych Presseya. Test wyboru ma budowę dwuczłonową - pierwszy człon zawiera pytanie wiodące, np. niepełne twierdzenie, drugi człon składa się z kilku odpowiedzi (distraktorów). Odpowiedzi te mogą tworzyć między innymi następujące kombinacje:

- a) jedna odpowiedź jest poprawna, pozostałe fałszywe - należy wybrać odpowiedź poprawną;
- b) wszystkie odpowiedzi są zasadniczo poprawne, ale każda mniej lub więcej pełna - należy wybrać odpowiedź najpełniejszą;
- c) kilka odpowiedzi jest poprawnych; pozostałe są fałszywe - należy wskazać wszystkie odpowiedzi poprawne;
- d) kilka odpowiedzi jest poprawnych, jedna jest fałszywa - należy wskazać odpowiedź błędną.

Test kombinowany stanowi połączenie testu luk i testu wyboru. Bezmaszynowy lub maszynowy system kontroli, w którym stosuje się metodę testów dydaktycznych, wymaga (w celu postawienia oceny wynikowej opartej na metodzie statystycznej) przedstawienia egzaminowanemu testów z serią luk do wypełnienia lub serii pytań kontrolnych. Każdy z egzaminowanych analizuje przy tym wszystkie luki lub wszystkie pytania. Mamy więc tu do czynienia ze sztywną strukturą liniową testu dydaktycznego. Istnieje również możliwość zastosowania struktury rozgałęzionej w postaci drzewa luk lub pytań; kolejność luk lub pytań stawianych egzaminowanemu jest wtedy zależna od prawidłowości wypełniania luk i prawidłowości odpowiedzi - jest to więc struktura adaptacyjna. W maszynach egzaminujących stosowane są testy o obu strukturach.

Proces egzaminowania za pomocą maszyn wymaga z reguły ograniczenia z góry czasu przeznaczanego na poszczególne odpowiedzi egzaminowanego, jak i całkowitego czasu przeznaczanego na egzamin. Czasy te są dawkowane przez odpowiedni zegar elektroniczny (dawkownik czasu), wbudowany w maszynę. Sumaryczny czas odpowiedzi zużyty przez egzaminowanego może stanowić dodatkowy parametr dla oceny końcowej.

Podstawę do statystycznego wyznaczenia oceny końcowej mogą stanowić między innymi następujące parametry (wszystkie lub tylko niektóre z nich):

- a) liczba odpowiedzi prawidłowych w tekście wyboru lub liczba prawidłowo wypełnionych luk w tekście luk;
- b) liczba odpowiedzi nieprawidłowych w tekście wyboru lub liczba nieprawidłowo wypełnionych luk w tekście luk;
- c) suma punktów przyporządkowanych odpowiedziom prawidłowym (tzw. odpowiedzi ważone pierwszego rodzaju) w tekście wyboru, względnie suma punktów przyporządkowanych prawidłowo wypełnionym lukom w tekście luk;
- d) suma punktów przyporządkowanych odpowiedziom o różnym stopniu prawidłowości, to jest mniej lub więcej pełnym (tzw. odpowiedzi ważone drugiego rodzaju) w tekście luk;
- e) czas zużyty przez egzaminowanego na udzielenie odpowiedzi.

Wyznaczona w ten sposób ocena końcowa podawana jest jako pewna liczba punktów - w odniesieniu do liczby punktów możliwych do osiągnięcia. Ocena punktowa może być ewentualnie w maszynie przetłumaczona według założonych (zadanych) zasad na ocenę podawaną w normalnej skali ocen.

Oprócz podawania oceny w maszynach egzaminujących bardzo często stosuje się zliczanie i różnicujące sygnalizowanie odpowiedzi prawidłowych i nieprawidłowych.

Ma to na celu ułatwienie weryfikacji jakości materiału egzaminacyjnego (funkcja metodyczna egzaminu).

W przypadku maszynowych egzaminów grupowych z centralnym sterowaniem może być łatwo przeprowadzone tzw. rangowanie, tj. szeregowanie uczestników egzaminu od najlepszego do najgorszego, z przyporządkowaniem im odpowiedniej oceny wyliczonej systematycznie i podanej w odpowiednich jednostkach (np. tzw. centylach).

W Polsce opracowano w okresie ostatnich lat kilkanaście różnych typów maszyn egzaminujących - w tym także maszyn elektronicznych. Przykładami takich maszyn mogą być elektroniczne maszyny egzaminujące serii "Gamma", opracowane w Politechnice Śląskiej.

Maszyna egzaminująca typu "Gamma 20", której schemat blokowy przedstawiono na rys. 4.6, jest wykonana techniką tranzystorową. Maszyna charakteryzuje się automatycznym kodowaniem odpowiedzi prawidłowych w pytaniach z wielowymoborem i pytaniach z zadaniem rachunkowym, automatycznym kodowaniem rodzaju pytania, czasu odpowiedzi oraz samoczynnym zatrzymaniem po zakończeniu serii pytań, co jest jednoznaczne z zakończeniem egzaminu. Własności te uzyskano dzięki wykorzystaniu części pola wyświetlanego przez zroczka z tekstem pytania dla celów kodowania czytnika fotoelektrycznego. Osoba poddana egzaminowi udziela odpowiedzi za pomocą dekadowej klawiatury numerycznej, oznaczonej cyframi od "1" do "0". Udzielenie odpowiedzi prawidłowej na dane pytanie (dwie cyfry) wywołuje zmianę stanów "układów progowych" 1 i 2 cyfry odpowiedzi, a w rezultacie zaliczenie tej odpowiedzi jako poprawnej i zmianę wyświetlanej oceny. Dla pytań z wyborem odpowiedzi wykorzystuje się "układ progowy odpowiedzi alternatywnej", dzięki czemu odpowiedź może być kodowana tylko jedną cyfrą. Po udzieleniu odpo-

wiedzi na dane pytanie następuje uruchomienie "przełącznika czasowego sterowania rzutnikiem", zmiana pytania na następne oraz proces kontroli stanu początkowego wszystkich podzespołów maszyny za pomocą "układu kontroli stanu początkowego podzespołów".

Warunki do zmiany pytania powstają również wówczas, gdy "przełącznik czasowy sterowania rzutnikiem" zostaje uruchomiony przez "układ dawkujący czas przeznaczony na odpowiedź". Ma to miejsce wówczas, gdy odpowiedź nie zostanie udzielona w zaprogramowanym czasie, to jest w czasie zależnym od stanu "układów progowych dawkującego czasu przeznaczonego na odpowiedź". Czas przeznaczony na odpowiedź jest rozdzielany na dwie części, przy czym końcowa część, trwająca 20 sekund, jest sygnalizowana przez odpowiednią lampkę kontrolną.

W układzie maszyny przewidziano także tzw. "ostrzeżenia", czyli układ elektroniczny reagujący na naciśnięcie więcej niż jednego przycisku jednocześnie, co może być dowodem niewłaściwego korzystania z maszyny. Moment rozpoczęcia egzaminu liczy się od chwili zwolnienia przycisku "start"; wszystkie podzespoły maszyny powinny znajdować się w stanie początkowym, co jest sygnalizowane lampką kontrolną "gotów".

Maszyny serii "Gamma" są również wykonywane w wersji przeznaczonej do sal egzaminacyjnych dla przeprowadzania kontroli grupowej: sterowanie maszynami odbywa się z pulpitu centralnego sterowania. Wyniki osiągnięte przez poszczególne osoby poddane kontroli są uwidocznione na pulpicie centralnego sterowania za pomocą wyświetlaczy cyfrowych. Wyniki te mogą być również przeniesione pośrednio przez nadajnik kodu dalekopisowego na dalekopis (elektryczną maszynę do pisania z perforatorem taśmy), który rejestruje je na taśmie szerokiej i taśmie perforowanej. Wyniki zarejestrowane na taśmie perforowanej mogą służyć do dalszej analizy, pod różnymi względami (np. rangowanie), wykonywanej przez elektroniczną maszynę cyfrową. Schematyczne przedstawienie takiego zespołu ilustruje rys. 4.5. Doświadczenia wynikające z egzaminów przeprowadzonych za pomocą maszyn egzaminujących, przy równoległym egzaminowaniu metodami konwencjonalnymi oraz analiza uzyskanych wyników pozwalają na wyciągnięcie następujących wniosków:

- a) egzamin maszynowy jest niewątpliwie egzaminem, w którym stawiane są nieco ostrzejsze wymagania niż przy zwykłym egzaminie ustnym (choćby wynikające tylko z konieczności udzielenia pełnej i jednoznacznej odpowiedzi); jest przy tym na pewno bardziej obiektywny;
- b) kandydaci na ogół chętnie poddają się tego typu egzaminowi, przy czym lepsze wyniki w egzaminie maszynowym niż w ustnym uzyskują ci, którzy albo peszą się komisją, albo przy dobrym opanowaniu materiału trudno się wysławiają; odwrotnie też - wynik gorszy przy egzaminie maszynowym otrzymują kandydaci, którzy obdarzeni są elokwencją nie zawsze pokrywającą się z wiadomościami.

Zaproponowane metody selekcji kandydatów na stanowiska kierownicze, omówione w niniejszym opracowaniu, mogą być zatem przeprowadzone całkowicie lub częściowo przy użyciu maszyn egzaminujących po ich nieznacznej adaptacji do tego celu.

#### 4.3. Wykorzystanie metod wielowymiarowej analizy porównawczej do oceny kadry przewidzianej do awansu

##### 4.3.1. Kierowany awans poziomy

Przeprowadzone badania testowe dozoru górniczego wykazały znaczny stopień zróżnicowania wiedzy z przedmiotów zawodowych. Sytuacja taka byłaby zrozumiała przy badaniu dozoru reprezentującego różne piony, np. górniczy, mechaniczny itd. Można by wtedy mówić o postępującej specjalizacji, o ile potwierdziłyby to odpowiednio wysokie prawdopodobieństwa trafnych odpowiedzi z przedmiotów, w których osoba dozoru specjalizuje się. W omawianym przypadku testami objęto jedynie osoby reprezentujące pion górniczy.

Po przeprowadzeniu badań testowych wydzielono grupę osób o najwyższych prawdopodobieństwach trafnych odpowiedzi i przeprowadzono z nimi wywiad na temat stażu pracy i przebiegu awansu. Z przeprowadzonych rozmów wynika, że 83 procent osób w swojej karierze ma zaliczony awans poziomy. Zdaniem tych osób awans poziomy umożliwia im bardziej kompleksowe, systemowe traktowanie problemów decyzyjnych.

Dostrzegają oni interakcje zachodzące pomiędzy pracą różnych działów i, co najważniejsze, dostrzegają wpływ tych interakcji na realizację podejmowanych przez nich decyzji. Można zatem mówić o potrzebie wkomponowania awansu poziomego w awans pionowy. Awans poziomy może ale nie musi oznaczać sprawowania funkcji kierowniczych w pionach pozagórniczych.

Jego sens ma polegać na poznaniu specyfiki pracy tych działów i powiązaniu tej pracy z prowadzoną eksploatacją. Umożliwia to spojrzenie na eksploatację z innego punktu widzenia, czyli nie tylko pod kątem bezpiecznego, czystego wybierania odpowiedniej liczby ton. Rozmówcy podkreślali, że praca w innych działach umożliwiła im między innymi dostrzeżenie związków pomiędzy efektami pracy a warunkami psychofizycznymi, jakie stworzono górnikom realizującym te prace. Można zatem przypuszczać, że dzięki takiemu doświadczeniu następuje wzrost humanizacji pracy, a więc elementu socjalistycznych stosunków produkcji. Ostatnim, ale z punktu widzenia efektywności produkcji górniczej bardzo ważnym czynnikiem, na który zwracali uwagę rozmówcy, to dążenie do kolegialnego podejmowania decyzji. Przed podjęciem decyzji rozmówcy korzystali z opinii i rad osób pracujących w tych działach, gdzie pracowały osoby podejmujące decyzje.

#### 4.3.2. Wielowymiarowa ocena wiedzy kandydatów do awansu

Awans pionowy wymaga wiedzy z różnych dyscyplin naukowych, przy czym w zależności od stanowiska zmienia się znaczenie opanowania wiedzy z danej dyscypliny naukowej. Powstaje więc problem określenia zbioru dyscyplin naukowych i systemu ich znaczeń dla występujących w kopalni stanowisk kierowniczych. Jest to problem złożony, wymagający odrębnych badań i analiz, którym chciałbym poświęcić przyszłe swoje prace. W tym miejscu pragnę jedynie zasygnalizować metody, które mogą być wykorzystane przy jego rozwiązaniu.

Rozpatrując strukturę tego problemu można wyróżnić w niej:

- określenie zbioru dyscyplin naukowych i odpowiednio do niego stanowiska systemu znaczeń;
- wielowymiarową, ważoną ocenę wiedzy kandydata na dane stanowisko.

Na podstawie rozeznania literaturowego można stwierdzić, że najbardziej odpowiednią metodą do określenia zbioru dyscyplin naukowych i systemu ich znaczeń jest metoda delficka, uzupełniona testem zgodności sądu ekspertów. Do wielowymiarowej, ważonej oceny wiedzy kandydatów najbardziej odpowiedni jest wielowymiarowy ważony wskaźnik oceny.

Metoda delficka i testowanie zgodności sądu ekspertów dobrze opisane są między innymi w pracy [15] ograniczę się zatem do zaprezentowania wielowymiarowego ważonego wskaźnika oceny.

#### 4.3.3. Wielowymiarowy ważony wskaźnik oceny

Naturalnym sposobem konstrukcji syntetycznej oceny jest wykorzystanie do tego celu odległości między punktami - ocenami kandydata. Problem mierzenia odległości jest problemem wyboru metryki. Do najczęściej stosowanych w praktyce metryk należą metryka absolutna i metryka Euklidesowa. W przedmiotowej pracy będzie wykorzystana metryka Euklidesowa d.

$$\text{Metryka Euklidesowa } d(K_r, K_s) = d(O_r, O_s) = \left[ \sum_{j=1}^n (O_{rj} - O_{sj})^2 \right]^{1/2}.$$

Ważoną ocenę zbiorczą K, czyli ważonym wskaźnikiem syntetycznym jest wielkość:

$$D = \left[ \sum_{j=1}^n w_j (o_{ij} - a)^2 \right]^{1/2},$$

gdzie: punkt a nazywa się górnym biegunem zbioru obrazu ocen

$$Q_i = (g_1, \dots, g_n); \quad g_j = \max(o_{ij} \cdot j)$$

$w_j$  - znaczenie przypisane j-tej dziedzinie wiedzy,

$o_{ij}$  - unormowane oceny.

$$o_i = \frac{o_i}{o_i \max}$$

Wartością ważonego wskaźnika syntetycznego D, przyporządkowaną kandydatowi  $K_i$  oraz jego obrazowi  $O_i$  jest liczba:

$$d_i = \left[ \sum_{j=1}^n W_j (O_{ij} - g_j)^2 \right]^{1/2}$$

Wartością wskaźnika oceny jest liczba:

$$\Delta_i = 1 - \frac{d_i}{//D//}$$

gdzie  $//D//$  norma D. Normę D można obliczyć z zależności:

$$//D// = d + 2Sd,$$

gdzie:

$$d = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^n d_i \quad \text{oraz} \quad Sd = \frac{1}{m} \left[ \sum_{i=1}^n (d_i - d)^2 \right]^{1/2},$$

bądź przyjmując  $//D// = \max d_i$ .

Wartości  $\Delta$  i wskaźnika  $\Delta$  umożliwiają porządkować kandydatów według opanowania przez nich wymaganego zakresu wiedzy.

#### Przykład

Na podstawie sondażu opinii ekspertów ustalony został zbiór dyscyplin naukowych weryfikujący przygotowanie kandydatów na stanowisko kierownika robót górniczych oraz ustalone zostały znaczenia dla każdej dyscypliny.

Zbiór dyscyplin naukowych i ich znaczeń

1. Eksploatacja złóż i bhp	0,30
2. Wentylacja	0,20
3. Budowa i projektowanie kopalń	0,20
4. Organizacja i ekonomika górnictwa	0,15
5. Mechanizacja górnictwa	0,15

Do weryfikacji wiadomości przystąpiło 8 kandydatów, a uzyskane przez nich oceny zestawiono w tabelach 4.8 i 4.9.



Tabela 4.8

Zbiór ocen

Lp.	Nazwisko i imię	Eksploatacja złóż i bhp	Wentylacja	Budowa i projektowanie kopalń	Organizacja i ekonomika górnictwa	Mechanizacja górnictwa
1		5	4	4	4	3
2		4	5	5	3	4
3		5	3	3	5	5
4		4	4	5	3	3
5		3	5	3	3	5
6		4	4	3	3	4
7		4	4	5	3	4
8		5	3	4	3	3

Tabela 4.9

Zestawienie unormowanych ocen

Lp.	Nazwisko i imię	Eksploatacja złóż i bhp	Wentylacja	Budowa i projektowanie kopalń	Organizacja i ekonomika górnictwa	Mechanizacja górnictwa
1		1,0	0,8	0,8	0,8	0,6
2		0,8	1,0	1,0	0,6	0,8
3		1,0	0,6	0,6	1,0	1,0
4		0,8	0,8	1,0	0,6	0,6
5		0,6	1,0	0,6	0,6	1,0
6		0,8	0,8	0,6	0,6	0,8
7		0,8	0,8	1,0	0,6	0,8
8		1,0	0,6	0,8	0,6	0,6

Tabela 4.10

Elementy charakteryzujące dynamikę zmian w dyspozycyjnych środkach i odpowiedzialności sztygara oddziałowego i naczelnego inżyniera kopalni węgla kamiennego

	KWK - 1	KWK - 2	KWK - 3
Naczelný inżynier sztygar oddziałowy			
Wskaźnik przyrostu i liczby osób podopieczekowanych	$\frac{5333}{169} = 31,6$	$\frac{4906}{110} = 44,6$	$\frac{2680}{286} = 12,9$
Wskaźnik przyrostu wartości dyspozycyjnego majątku trwałego	$\frac{8955000000}{2326000000} = 3,9$	$\frac{8935000000}{27000000} = 330,1$	$\frac{6290000000}{148000000} = 42,5$
Wskaźnik przyrostu planowanej produkcji - wydajności	$\frac{12700}{2300} = 5,52$	$\frac{7400}{750} = 9,9$	$\frac{6000}{1700} = 3,5$
Wskaźnik przyrostu płacy	$\frac{65029}{43174} = 1,5$	$\frac{75084}{54787} = 1,4$	$\frac{73654}{84782} = 0,9$

$d_1 = 0,046$	$\Delta_1 = 0,558$
$d_2 = 0,042$	$\Delta_2 = 0,596$
$d_3 = 0,064$	$\Delta_3 = 0,385$
$d_4 = 0,068$	$\Delta_4 = 0,346$
$d_5 = 0,104$	$\Delta_5 = 0,000$
$d_6 = 0,074$	$\Delta_6 = 0,288$
$d_7 = 0,050$	$\Delta_7 = 0,519$
$d_8 = 0,088$	$\Delta_8 = 0,154$

Z przedstawionych wyników obliczeń wynika, że najwyższy poziom wiedzy wykazał kandydat Nr 2 ( $\Delta_2 = 0,596$ ), odpowiednio wyseki poziom wiedzy wykazali kandydaci Nr 1 ( $\Delta_1 = 0,558$ ) i Nr 7 ( $\Delta_7 = 0,519$ ). Stanowisko kierownika robót górniczych powierzone zatem powinno być jednemu z tych kandydatów.

Odrębnym, aczkolwiek integralnie związanym z analizowanym problemem jest zagadnienie liczby i "jakości" kandydatów na dane stanowisko. Awans pionowy przy zachowaniu jednoosobowego kierownictwa wiąże się ze wzrostem zakresu obowiązków i odpowiedzialności, co można wyrazić przyrostem liczby osób podporządkowanych i przyrostem wartości dyspozycyjnego majątku trwałego. Awans pionowy nie oznacza jednak odpowiedniego wzrostu świadczeń na rzecz pracownika, który awansował. Celem zasygnalizowania tego ważnego problemu w tabelach 1.1, 1.2, 1.3 zestawiono wyniki badań z trzech losowo wybranych kopalń, przy czym porównano sytuację kierownika oddziału - naczelnym inżynierem kopalni, a więc osób, od których zaczyna się i kończy awans pionowy związanych z wyuczonym zawodem.

Z przedstawionych informacji wynika, że wraz z awansem w sposób gwałtowny wzrasta wskaźnik przyrostu wartości dyspozycyjnego majątku trwałego od 3,9 do 330,1 oraz wskaźnik przyrostu liczby osób podporządkowanych od 12,9 do 44,6. Wskaźnik wzrostu płac zawiera się w przedziale od 0,9 do 1,5. Dla pozytywnej selekcji osób na stanowiska kierownicze uważam, że awans w hierarchii zawodowej powinien być równoważny z awansem w hierarchii płacowej.

## 5. OCENA PRACY KADRY KIEROWNICZEJ

Analiza i ocena pracy kadry kierowniczej dostarcza informacji np. na temat jakie czynniki decydują o wyborze, czy rozwoju osobistym tej kadry, jakimi czynnikami motywacyjnymi kierują się oni w swej pracy, co powoduje, że doświadczenia w zakresie zarządzania uzyskane przez jakiś zakład są przenoszone do innych zakładów itd.

Analiza i ocena musi być prawdziwa - fałszywe oceny prowadzą do fałszywych decyzji i wywołują negatywne zjawiska w środowisku pracy.

Analiza funkcji kierowniczych ma na celu zapoznanie się ze strukturą czasu zużywanego na poszczególne czynności kierownicze oraz z warunkami wpływającymi na przebieg realizacji tych czynności. Jej końcowym efektem powinna być synteza, przedstawiająca całościową strukturę pracy kierowniczej.

Badania czynności kierowniczych prowadzi się w różnych formach. W zależności od konkretnych potrzeb mogą one dotyczyć organizacji pracy kierowniczej, przydatności informacji dostarczanych władzom nadrzędnym, obniżki nakładów finansowych ponoszonych na kadre kierowniczą, czy też innych badań typu organizacyjno-socjologicznego. Tego rodzaju wyniki badań nie mają wartości obiektywnej, gdyż nie są sporządzane na podstawie konkretnych metod i ustalonych ściśle kryteriów. Znaczną rolę odgrywa krytyka za wszelką cenę, czy próba ukrywania wad. Niekiedy ocenia się również na podstawie przypadkowych, często jednostronnych informacji.

Można wyróżnić dwa główne powody prowadzenia badań:

- potrzeba wszechstronnego poznania i oceny tych wszystkich elementów, które są ważne przy sprawowaniu funkcji kierowniczych,
- potrzeba poznania powtarzających się cech pracy kierowniczej w celu ustalenia cech powszechnych, określających istotę funkcji kierowania.

Przyjęcie takich założeń pozwala obiektywnie zanalizować i syntetycznie ocenić czynności kierownicze, sposób postępowania kierowników oraz ich wyniki pracy.

W proces pracy kierowniczej wprowadzają przede wszystkim następujące dane:

- informacje o warunkach i wymaganiach społecznych,
- informacje o postępie naukowo-technicznym,
- informacje dotyczące planu ogólnego przedsiębiorstwa bez wnikania w zakres zadań poszczególnych kierowników,

- ustalenia poszczególnych zadań, łącznie z celami podanymi w planie,
- informacje o celach, sposobach i środkach pomocnych przy wykonywaniu zadań,
- informacje o osiągniętych wynikach.

Szczególne znaczenie ma informacja o ustalonych zadaniach, gdyż określa ona bezpośrednio cel przebiegu pracy kierowniczej.

Okoliczności towarzyszące pracy kierowniczej mają istotny wpływ na przebieg pracy i jej wyniki. Są to między innymi:

- materialno-techniczna stabilność kierowanego odcinka procesu reprodukcji,
- stabilność i aktywność społeczna pracowników,
- realność planu przedsiębiorstwa,
- zharmonizowanie zadań, uprawnień i odpowiedzialności,
- bezpośrednie warunki pracy kierowników.

Przebieg pracy jest procesem, w czasie którego kierownik w ustalony sposób i w istniejących warunkach rozwiązuje zadania kierownicze wraz ze swymi współpracownikami i przy współpracy kierowników innych komórek organizacyjnych. Przebieg pracy, to: przygotowanie, wybór i realizacja decyzji dotyczących celów oraz środków i środków ich osiągnięcia.

Z punktu widzenia kompleksowej analizy i oceny wyników pracy personelu kierowniczego można wyróżnić:

- efekty ekonomiczne,
- wpływ na rozwój osobisty pracowników i całego zespołu,
- wpływ na przyszłe wymagania w stosunku do kierowników.

Można mówić również o innych aspektach wyników pracy, np. właściwym podejściu do pracy, zdobywaniu autorytetu albo jego utracie itp.

Decydującym kryterium oceny pracy kierownika są osiągnięte przez niego wyniki kompleksowe. Ocena wyników powinna również wskazać, w jakim stopniu zależały one od okoliczności, na które osobowość kierownika nie mogła mieć żadnego wpływu. Czynniki te należy rozpatrywać ze szczególną uwagą.

Bardzo ważnym elementem oceny kadry kierowniczej jest zagadnienie procesu podejmowania decyzji. Badanie dotyczy sposobu, w jaki kierownik przygotowuje informacje potrzebne do podjęcia decyzji, jak przy tym postępuje, czy należycie selekcjonuje materiały informacji pomocniczej, jaka jest jakość podejmowanych przez niego decyzji i czy je całkowicie realizuje. Ten ważny problem był dotychczas niedoceniany.

Przeważnie bada się czas poświęcony przez kadrę kierowniczą na różnego rodzaju kontakty zewnętrzne i analizuje strukturę czasu zużywanego na poszczególne czynności kierownicze.

Te zagadnienia są jednak podporządkowane problemowi jakości decyzji.

Podobnie różnego rodzaju narady, zebrania, sprawozdania liczbowe i koncepcje można tylko wtedy ocenić trafnie i realnie, jeśli wiążą się z przygotowaniem, podjęciem i realizacją decyzji, oraz osiągniętymi efektami.

W tym celu należy sięgnąć do takich dokumentów, jak: programy prac, protokoły z kolegów itp.

Obiektywna ocena działalności kadry kierowniczej i jej postępowania przy podejmowaniu decyzji wymaga jednolitych, właściwych kryteriów ocen. Brak takich kryteriów prowadzi do postępowania arbitralnego, samowolnego, natomiast nieodpowiednie kryteria dają błędne oceny.

Pomocą przy opracowaniu takich kryteriów może być podany niżej zestaw zagadnień. Poszczególne pytania ułatwiają uzyskanie informacji potrzebnych do oceny poszczególnych stanowisk kierowniczych.

Jaka rola w zakładowym i pozazakładowym procesie reprodukcji przypada odcinkowi kierowanemu przez ocenianego kierownika?

Jakie główne zadania przedsiębiorstwa wynikają z rozwoju naukowo-technicznego i ekonomiczno-socjalnego?

Jakie są główne zadania ocenianego kierownika (zespołu kierowniczego) i co jest potrzebne do osiągnięcia stanu rozwojowego?

Jakie konkretne wyniki powinien osiągnąć kierownik (zespół kierowniczy) i jakie rzeczywiście uzyskał?

Jakie konkretne decyzje powinien kierownik (zespół) ze swym kolektywem przygotować, podjąć i realizować?

Jakich poważniejszych kłopotów udało się przedsiębiorstwu uniknąć dzięki podjętym decyzjom?

Jak powinien postępować kierownik (zespół kierowniczy), aby mógł liczyć na dobrą współpracę swego zespołu?

Jakie zasoby personalne, materialne i finansowe powinien kierownik uwzględniać przy wyborze i realizacji zadań w sposób optymalny?

Jakie okoliczności przeszkadzały kierownikowi w wyborze i realizacji podjętych decyzji?

Jakie należałoby zastosować środki, aby usunąć istniejące trudności?

Jakie umiejętności i które cechy osobowości kierownika były specjalnie przydatne w jego pracy kierowniczej?

Powyższe pytania wskazują, że sprecyzowanie mierników oceny kadry kierowniczej jest sprawą wszechstronnego spojrzenia na złożony problem kierowania.

## 6. KADRA REZERWOWA

Kadra rezerwowa obejmuje wybranych pracowników przedsiębiorstwa, których w sposób intensywny i systematyczny przygotowuje się do pełnienia przyszych funkcji kierowniczych.

Środkiem pomocniczym do systematycznego przygotowywania kadry rezerwowej są indywidualne programy rozwojowe, które powinny istnieć w każdej jednostce organizacyjnej. Program przygotowania kadry rezerwowej powinien uwzględniać następujące aspekty:

Do kadry rezerwowej powinni być włączeni pracownicy, mający odpowiednie wykształcenie teoretyczne i potrzebną wiedzę praktyczną.

W zakresie wykształcenia teoretycznego nieodzowna jest znajomość zasad naukowego zarządzania. Wiedza praktyczna powinna przejawiać się następującymi cechami:

- posiadanie i rozwijanie umiejętności kierowniczych,
- umiejętność stosowania naukowego stylu pracy,
- umiejętność stosowania prawidłowych instrumentów zarządzania.

Przy ustalaniu celów kształcenia i doskonalenia kadry rezerwowej należy pamiętać, że przyswajanie wiedzy nie powinno następować wyłącznie dzięki stosowaniu środków pedagogicznych, ale w wyniku samokształcenia w codziennym procesie pracy.

Przy ustalaniu środków kształcenia należy pamiętać o wykorzystywaniu znanych środków i metod nauczania.

Indywidualne plany rozwojowe należy różnicować w zależności od przewidywanych planów wykorzystania poszczególnych członków kadry rezerwowej, specyfiki ich przyszych funkcji i szczebli kierowniczych, jakie w przyszłości będą im powierzone.

Należy tutaj mieć na uwadze:

- w jakim czasie przewidziane jest objęcie stanowiska kierowniczego?,
- pełnione dotychczas funkcje,
- wymagane kwalifikacje,
- płeć, wiek itp.

Program rozwojowy kadry rezerwowej będzie skuteczny, jeśli przewidziane w nim metody kształcenia będą oparte na następujących zasadach:

### Uwzględnienie aspektu teoretycznego i praktycznego

Należy pamiętać, że kadra rezerwowa, podlegająca kształceniu, najczęściej posiada już pewne doświadczenia praktyczne, a zatem można zrezygnować z części programu kształcenia albo można skrócić okres szkoleń.

### Dostosowanie metod dydaktycznych do indywidualnych osób

Należy przy tym mieć na względzie:

- gotowość do uczenia się i łatwość pojmowania,
- indywidualne możliwości,
- wiek pracownika,
- obowiązki rodzinne, zwłaszcza w odniesieniu do kobiet itp.

Kształcenie na podstawie programów zindywidualizowanych ma zarówno cechy dodatnie, jak i ujemne.

#### Cechy pozytywne:

- system ten jest tani, gdyż odbywa się w normalnym, codziennym procesie pracy i nie wymaga żadnego specjalnego pedagoga,
- bezpośredni zwierzchnik, kierujący szkoleniem indywidualnym pracowników, może dostosowywać środki szkolenia do konkretnych potrzeb każdego szkolenia.

#### Cechy negatywne:

- stosunkowo ograniczony czas kierownika może stanowić niebezpieczeństwo zaniedbywania kadry rezerwowej,
- przełożony może stosować zły styl pracy albo posiadać kwalifikacje nie wystarczające do prowadzenia szkolenia i w takim przypadku wywiera te ujemne skutki na efekty szkolenia.

Przy stosowaniu form kształcenia indywidualnego, a nie grupowego (w którym stosuje się metody pedagogiczne) szkolony pracownik musi posiadać dużą dyscyplinę wewnętrzną oraz zdolności samokształcenia.

Odpowiedzialność za kadre rezerwową spoczywa zawsze na kierowniku wyższego szczebla. Tak więc np. dyrektor przedsiębiorstwa jest odpowiedzialny za kadre rezerwową kierowników wydziałów. Dla zapewnienia lepszych warunków kształcenia kadry rezerwowej powinno się korzystać z pomocy odpowiedniego opiekuna.

Do obowiązków takiego opiekuna powinno należeć:

- informowanie o nowych wymaganiach w zakresie kwalifikacji, wprowadzanie tych wymagań i ścisła kontrola ich wypełniania,
- doradztwo przy występowaniu problemów zawodowych,
- zachęcanie do korzystania z literatury fachowej,
- udzielanie kadrze kierowniczej wskazówek w zakresie stosowania nowoczesnych metod pracy.

Opiekun kadry rezerwowej powinien mieć powszechny autorytet i szacunek. Dlatego funkcję tę powinien pełnić pracownik zajmujący w przedsiębiorstwie odpowiednie stanowisko, nie będący jednak przełożonym (dyrektorem przedsiębiorstwa). Z tego względu sprawowanie funkcji opiekuna można polecić następującym osobom:



- poprzednim kierownikom danej jednostki organizacyjnej, którzy z różnych powodów nie sprawują już funkcji kierowniczych najwyższego szczebla,
- zastępcom osób sprawującym naczelne funkcje kierownicze,
- pracownikom naukowym należącym do kadry zarządzającej przedsiębiorstwem i specjalistom w poszczególnych, podstawowych pionach organizacyjnych,
- innym wyróżniającym się pracownikom, np. wynalazcom, racjonalizatorom itp.

W celu stworzenia zachęty do osiągania coraz lepszych wyników w zakresie podnoszenia kwalifikacji w przedsiębiorstwie powinien działać system ocen okresowych kadry rezerwowej, związany z jednoczesnym stosowaniem bodźców moralnych.

Każde przedsiębiorstwo powinno przewidywać i opracować plan etapów z uwzględnieniem kształcenia kadry rezerwowej, tj. mieć zapewnione etaty potrzebne na tzw. zastępstwa. Może bowiem z programów kształcenia wyłonić się potrzeba czasowego wyłączenia kadry rezerwowej z pełnienia przez nią normalnych funkcji zawodowych.

## 7. DOSKONALENIE KADR KIEROWNICTWA I DOZORU GÓRNICZEGO - PROPONOWANE KIERUNKI

Kształcenie pracowników jest najtańszą inwestycją. Kształcenie i doskonalenie pracowników musi być prowadzone na takim poziomie, to jest przy użyciu takich metod i programów, żeby wszyscy uczestnicy chętnie w nim brali udział i mieli przekonanie, że zawsze można się jeszcze czegoś nauczyć.

Szczególnie trudnym i skomplikowanym zadaniem jest doksztalcenie i doskonalenie kierowników. Postęp w zakresie zarządzania, organizacji produkcji, planowania, rachunku ekonomicznego i stosowania elektronicznej techniki obliczeniowej jest bardzo szybki. Uczelnie nie są w stanie wszystkich absolwentów zaznajomić z najnowszymi metodami i techniką organizacyjną. Dlatego tych inżynierów i ekonomistów, którzy zajęli odpowiedzialne stanowiska w przemyśle, należy doksztalać.

Kierownictwo przedsiębiorstwa musi dbać o to, aby wiedza jaką dysponują pracownicy inżynieryjni nie starzała się w stosunku do postępującego w szybkim tempie rozwoju nauki i techniki. Braki w tej dziedzinie mogą się odbić ujemnie na działalności i konkurencyjności całego przedsiębiorstwa.

Szczególną uwagę kierownictwo powinno poświęcać następującym problemom:

- jakie są przyczyny zdezaktualizowania wiedzy pracowników?
- jaka jest rola technicznej wiedzy pracowników w osiąganiu celów przedsiębiorstwa?
- jakie przedsięwzięcia należy podjąć, aby nadążyć za aktualnym stanem wiedzy?

Przyczyny zdezaktualizowania wiedzy pracowników:

Na podstawie doświadczeń i badań można wyróżnić cztery rodzaje tych przyczyn:

- nasilające się tempo rozwoju techniki skraca w czasie aktualną wartość tradycyjnych akademickich studiów,
- stagnacja w rozszerzaniu wiedzy technicznej może być zawiniona przez samo przedsiębiorstwo, które zaniedbuje sprawę doszkalania,
- przy zdobywaniu specjalizacji niektórzy ze szkolących się pracowników nie dotrzymują kroku innym, często jednak jest to wynikiem taktycznych błędów w szkoleniu, do których zaliczyć należy nadmierną specjalizację,
- przełom w technologii lub błędna polityka przedsiębiorstwa.

Celowe ukierunkowanie szkolenia odgrywa bardzo istotną rolę, ułatwia koncentrowanie przez kierownictwo potrzebnych środków i umożliwia pracownikom zapoznanie się z postawionymi celami.

Jednym z najważniejszych celów jest doprowadzenie poziomu wiedzy własnych pracowników do poziomu istniejącego w otaczającym środowisku, co umożliwia obopólną komunikację w dziedzinie naukowo-technicznej i przynosi przedsiębiorstwu korzyści.

Ogólne zasady obowiązujące przy kształceniu dorosłych mają zastosowanie także w Kształceniu Kadr Kierowniczych.

Szczególnie istotne są tu zasady:

- powiązania teorii z praktyką,
- aktywnego udziału szkolonych,
- pobudzenie ich do samodzielności.

Te trzy zasady mają jednakową wagę i muszą być równorzędnie przestrzegane.

Klasyfikacja metod nauczania może być rozpatrywana z różnego punktu widzenia. Można więc rozróżniać metody nauczania indywidualnego i grupowego, skoncentrowanego i rozproszonego itp. Szczególne znaczenie ma podział metod z punktu widzenia realizacji celu doskonalenia. W tym sensie można rozróżnić:

- metody służące przekazywaniu umiejętności technicznych,
- metody rozwijające zdolność współżycia społecznego,
- metody pobudzające zdolności koncepcyjne.

#### Przekazywanie umiejętności technicznych

Chodzi tu o przekazywanie umiejętności technicznych lub techniczno-administracyjnych niezbędnych do rozwiązywania konkretnych sytuacji, związanych z wykonywaniem funkcji kierowniczych. Do tego celu służą w zasadzie tylko wykłady i dyskusje wraz z ich różnymi odmianami.

#### W y k ł a d

Specjalista w danej dziedzinie przekazuje jednostronnie potrzebne wiadomości. Uczestnicy pozostają całkowicie bierni, a wykładowca nie ma bieżącej kontroli nad tym, czy jego wywody zostały zrozumiane. Zasada aktywności osób szkolonych jest tu więc zaniedbana. Z tego też względu uważa się, że wykład w swej czystej formie może być stosowany w szkoleniu kadr kierowniczych tylko w wyjątkowych przypadkach, np., kiedy chodzi o wprowadzenie w zupełnie nowy rodzaj wiedzy. Wykład ma wówczas tę zaletę, że wszyscy słuchacze otrzymują identyczne informacje. Jeden z wybitnych teoretyków amerykańskich Koning pisze na ten temat, że "im niższy poziom doświadczenia w danej dziedzinie, tym większy nacisk należy kłaść na wykłady".

Każda część wykładu powinna być zakończona krótkim zebraniem istotnych wiadomości pobudzającym dyskusję. Dopuszczanie w toku wykładu do zadawania pytań, dotyczących poszczególnych problemów, aktywizuje słuchaczy. Jest to już jednak przejście do kolejnej metody przekazywania umiejętności technicznych, którą jest dyskusja.

### D y s k u s j a

Granica między metodą dyskusyjną a wykładem jest płynna. Zasadniczą cechą dyskusji jest silniejszy udział uczestników w procesie nauczania. Jednostronne przekazywanie wiadomości zastępuje wymiana poglądów między prowadzącym dyskusję a gronem uczestników. W zależności od tego, jak silnie wybijają się funkcja kierującego dyskusją, rozróżnia się dyskusję kierowaną i dyskusję swobodną.

Przy dyskusji kierowanej prowadzący zmierza do ściśle określonego celu. Tak formułuje pytania, aby poprzez każdą kolejną odpowiedź bardziej do tego celu się przybliżyć. Przy wypowiedziach nieistotnych kierujący musi interweniować, co powoduje, że ten rodzaj dyskusji ma w sobie coś szkolnego. Przy szkoleniu kadry kierowniczej jest to raczej niepożądane.

Wolna od tej słabości jest dyskusja swobodna, przy której prowadzący jest jednym z uczestników grupy dyskusyjnej. Charakterystyczna dla wykładu bierność jest tu niemal całkowicie przezwyciężona. Prowadzący dyskusję włącza się do niej tylko wówczas, kiedy odbiega ona od tematu lub, gdy poziom dyskusji zbyt szybko się obniża.

Przy rozwiązywaniu skomplikowanych zadań kierowniczych często dyskusję prowadzi grupa kierowników, wywołuje się wówczas świadomie zamierzona interbranżowa dyskusja między uczestnikami i prowadzącymi dyskusję, co umożliwia poruszenie i omówienie także marginesowych zagadnień, które łączą się w jakiś sposób z głównym tematem rozmowy. Jest to zarazem droga do uniknięcia rozbicia poszczególnych gałęzi wiedzy i powiązania ich ze sobą o tyle, o ile jest to potrzebne dla kadry kierowniczej przedsiębiorstwa.

### Rozwinięcie zdolności współzycia społecznego

Rozwijanie zdolności społecznych ma na celu doprowadzenie do lepszego zrozumienia procesów psychologicznych i socjologicznych w przedsiębiorstwie, co w rezultacie powinno spowodować zmianę w sposobie postępowania uczestników szkolenia.

Zdobycie umiejętności współzycia społecznego wymaga stosowania metod, przy których uczestnicy zostają aktywnie włączeni do procesu nauczania tak, aby potrafili niejako wcielić się w inną osobę i ją zrozumieć.

### T r e n i n g   g r u p o w y

Anglosaskie określenie "T-Group Training" stosowane jest także w innych językach, przy czym T zastępuje słowo trening. Metoda ta, wprowadzo-

na z początkiem lat pięćdziesiątych w USA, polega na tym, że uczestnicy szkolenia dzielą się na małe grupy, w których nie ma wyznaczonego kierownika ani prowadzącego dyskusję.

Uczestnicy grupy muszą sami znaleźć temat dyskusji i omówić zagadnienia, które w danej chwili wydają się im ważne. W toku treningu poszczególni członkowie grupy obowiązkowo przejmują kolejno kierownictwo grupą, a zostali uczestniczą w dyskusji. Łączenie obu tych funkcji wpływa na zachowanie się członków grupy. Poszczególny uczestnik uczy się oceniać własne postępowanie, przyswaja odpowiedni dla kierownika sposób postępowania i tak podejmuje decyzje, aby nikogo nie skrzywdzić.

### O d g r y w a n i e r ó ł

Przy tej metodzie często stawia się uczestników szkolenia w sytuacji, która nie pokrywa się z zajmowanym przez nich stanowiskiem w przedsiębiorstwie, a nawet często jest z nim w całkowitej sprzeczności. Przy rozdziale ról zmierza się do tego, by np. dyrektor musiał posługiwać się argumentacją szefa działu zakupów, znając jednocześnie dokładnie swoją własną argumentację. W ten sposób umożliwia się dyrektorowi przy późniejszych konferencjach w zakładzie pracy wnikliwiej prezentować swe umiejętności społeczne. W szkoleniu przedsiębiorców (dyrektorów) ze względu na charakter grona uczestników stosuje się zazwyczaj podział ról tylko w układzie poziomym. Przy jednoczesnym szkoleniu kadr z różnych poziomów kierowniczych (najwyższy szczebel, średni, niższy) stosuje się również przydział ról w układzie pionowym.

### P s y c h o d r a m a

Ta metoda stanowi odmianę odgrywania ról. Różnica polega na tym, że psychodrama służy do rozwiązywania konfliktów, dotyczących określonych osób, podczas odgrywania ról jest raczej instrumentem pedagogicznym, służącym do rozwiązywania konfliktów grupowych. Metoda ta oznacza technikę nauczania, która poprzez zaimprovizowane przedstawienie i świadome lub nieświadome wyrażenie odczuwanych uczuć zmierza do lepszego dostosowania się do rzeczywistych sytuacji życiowych, a tym samym do pogłębienia wrażliwości wobec pewnych psychologicznych i psychosocjologicznych aspektów ludzkiego współżycia. Podstawową zasadą jest odtworzenie realnej lub wyimaginowanej sytuacji konfliktowej. Uczestnicy szkolenia sami wynajdują taką sytuację, rozdzielają między siebie role i całość sprawy dokładnie omawiają.

Obok metody grupy treningowej T, zabawy w role i psychodramy wymienia się czasami w literaturze jako instrument rozwijania umiejętności społecznych także metodę przypadków.

### Rozwijanie zdolności koncepcyjnych

Grupa umiejętności koncepcyjnych obejmuje uzdolnienia, które kadry kierowniczej umożliwiają rozwijanie nowych koncepcji. Ten kierunek nauczania posługuje się w zasadzie dwoma metodami: metodą przypadków i grą planową.

W obu przypadkach symuluje się pewne gospodarcze problemy i zachodzące między nimi związki, przy czym przez termin symulowanie rozumie się tutaj modelowe, a więc abstrakcyjne przedstawienie jakiegoś wycinka rzeczywistości. W metodzie przypadków model jako odbicie rzeczywistości ma charakter statyczny. Natomiast w grze planowej zostaje on zdynamizowany poprzez podejmowanie szeregu różnorodnych decyzji.

### Metoda przypadków (Case study)

Uczestników szkolenia stawia się w sytuacji odpowiadającej konkretnej rzeczywistości, kiedy zachodzi konieczność podjęcia decyzji w oparciu o niekompletne dane. Sytuacja uczestników szkolenia przypomina położenie lekarza, który ma ustalić diagnozę i sposób leczenia.

To porównywanie staje się szczególnie słuszne przy omawianiu poszczególnych etapów prawidłowego rozwiązania.

W przypadku sytuacji stanowiącej przedmiot szkolenia są one następujące:

- sformułowanie problemu stanowiącego istotę rozpatrywanego przypadku,
- podział problemu na poszczególne czynniki składowe,
- analiza tych czynników w oparciu o istniejące dane,
- sformułowanie alternatywnych rozwiązań problemu i ich ocena,
- podjęcie decyzji dotyczących możliwości rozwiązania problemu,
- zalecenia odnośnie do realizacji wybranych rozwiązań.

Rozpatrując wkład poszczególnych etapów metody w rozwijaniu zdolności koncepcyjnych zauważymy, że każdy z nich służy określonym uzdolnieniom. I tak w kolejności: kształceniu zdolności poznawczych, umiejętności analizowania, umiejętności dokonania syntezy i porównywania alternatywnych rozwiązań, zdolności podejmowania decyzji, rozwijaniu talentów organizacyjnych.

Istnieją różne warianty metody przypadków, ale nie wszystkie nadają się do szkolenia kadry kierowniczej. Bardzo celowa okazała się metoda sytuacyjna (incidence method), która wymaga przed podjęciem decyzji wstępnego zebrania potrzebnych informacji. W wyniku tego sytuacja symulowana odpowiada rzeczywistej, spotykanej w praktyce kierowania przedsiębiorstwem.

### G r a   p l a n o w a

Metoda przypadków ma tę słabą stronę, że nie daje uczestnikom szkolenia możliwości skontrolowania, czy ich decyzje były dobre, czy złe, co ma istotne znaczenie w procesie uczenia się. Wadę tę próbuje zniwelować me-

toda gry planowej, przy której powzięte decyzje są oceniane, a ich jakość komunikowana uczestnikom szkolenia. Metoda ta ma kilka odmian, między innymi grę planową funkcyjną, dotyczącą poszczególnych funkcji w przedsiębiorstwie i grę wielofunkcyjną, obejmującą całość zakładu pracy. Tę drugą metodę należy stosować przy doskonaleniu kierowników wyższych szczebli. W szkoleniu kadr średniego i niższego dozoru zastosuje się głównie model funkcyjny - uzupełniany czasami modelem wielofunkcyjnym w celu uwidocznienia całościowego charakteru przedsiębiorstwa i ogólnego procesu kierowania zakładem. Zastosowanie tej metody pozwala przedstawić przedsiębiorstwo w postaci modelu matematycznego, obejmującego główne działy przedsiębiorstwa, na którym widoczne jest oddziaływanie podjętych decyzji. Wykazuje to uczestnikom szkolenia rzeczowy i czasowy związek między poszczególnymi decyzjami, a więc odtwarza dynamiczny charakter przedsiębiorstwa.

Po każdej serii decyzji ustala się aktualnie sytuację tak, że uczestnik natychmiast się orientuje, czy jego decyzja była słuszna czy fałszywa.

Tak więc gry rozwijają: zdolność do pomijania rzeczy nieistotnych, organizowanie wyboru informacji z całego zróżnicowanego kompleksu, umiejętność przewidywania i planowania, wreszcie zdolność do współpracy z innymi.

Metoda ta, bardziej niż jakkolwiek inna, nadaje się do rozwijania umiejętności koncepcyjnych.

#### Zastosowanie metod nauczania

Ponieważ w nauczaniu zmierza się do osiągnięcia różnych celów, stosuje się więc zazwyczaj kilka metod. Pierwszeństwo należy się metodom, służącym do zwiększania uzdolnień koncepcyjnych jako najbardziej istotnych dla kadry kierowniczej. Specjalną wagę należy przypisać kontaktom przedsiębiorstwa ze szkołami wyższymi. Doszkalanie omawianej kategorii pracowników ma na celu nie tylko szybkie umożliwienie nabycia specjalizacji, lecz również przełamanie bariery zbyt wąskiej lub niewłaściwej specjalizacji.

Należy wspomnieć o jeszcze jednym zadaniu, jakie ma spełnić doskonalenie. Jest nim usunięcie różnego poziomu aktualnej wiedzy u pracowników różnych stopni hierarchii. Pracownicy starsi, zajmujący przeważnie wyższe stanowiska, z reguły dysponują bardziej przestarzałą wiedzą niż ich młodsi koledzy, na niższych stopniach hierarchii. Doszkalanie powinno zniwelować te różnice.

#### 7.1. Dokształcanie w dziedzinie informatyki

Do najszybciej rozwijających się działów gospodarki należy obecnie budowa zintegrowanych systemów zarządzania przedsiębiorstwami, instytucjami publicznymi, resortami, armią i administracją państwową. Rozwój ten dopiero się zaczyna i właśnie dlatego jest pilnie śledzony we wszystkich kra-

jach, w szczególności przez pracowników administracji i zarządzania, tzn. w działach przetwarzania danych masowych, planowania operatywnego i średniookresowego, prac badawczych i rozwojowych, w biurach projektów, konstrukcyjnych itp.

Projektowaniu informacyjnych systemów zarządzania i podejściu systemowemu do rozwiązywania zagadnień sprzyjał przede wszystkim postęp techniczny w dziedzinie urządzeń techniki obliczeniowej. Obecny etap rozwoju tej techniki cechuje się komputerami trzeciej generacji, wyposażonymi w szybkie pamięci o wyrywkowym dostępie, pozwalającymi na jakościową zmianę dotychczasowych metod przetwarzania danych i procesu podejmowania decyzji.

Poradniki i podręczniki nie zastąpią dokszałcenia kadry kierowniczej w dziedzinie informatyki przez udział w odpowiednich kursach. Ukończenie kursu nie zwalnia jednak kierowników od dalszego, ciągłego uzupełnienia swojej wiedzy w dziedzinie informatyki, korzystania z literatury fachowej i udziału w odpowiednich seminariach organizowanych przez wytwórców komputerów.

Będzie to dotąd aktualne, dopóki programy studiów wyższych - technicznych, matematycznych i ekonomicznych nie obejmą zagadnień informatyki a umiejętności przyswajane dziś przez kierowników z dużym nieraz nakładem wysiłku i czasu, należeć będą do normalnego przygotowania zawodowego.

Przeciw tak gruntownemu przygotowaniu kierowników w dziedzinie informatyki wysuwany jest argument, że do rozwiązywania zagadnień planowania i prowadzenia przedsiębiorstwa można zawsze zawiązać rzeczoznawców. Tak się też często dzieje dotychczas, a osiągnane wyniki wskazują, że nie jest to słuszne.

Zawody informatyczne dzielą się na 2 grupy:

Pierwsza przygotowująca pewne kategorie prac dla EPD i druga prowadząca prace przyjęte przez EPD.

- Do grupy pierwszej należą przede wszystkim organizatorzy (analitycy systemów). Praca ich polega na studiowaniu możliwych rozwiązań pewnych przebiegów w przedsiębiorstwie oraz na szukaniu możliwości poprawy tych przebiegów przez wprowadzenie EPD lub też poprawienia istniejących już rozwiązań EPD.

Zadaniem programistów jest sformułowanie opracowanej przez jednostkę organizacyjną koncepcji w sposób nadający się do przetworzenia w komputerze oraz sprawdzenie, czy powstały w ten sposób program jest rzeczywiście przydatny.

Praca programisty polega na programowaniu szczególnych problemów przedsiębiorstwa lub na wykorzystaniu programów standardowych, w które wyposażony jest komputer.

Zdobycie kwalifikacji w wyżej wymienionych zawodach pozwala zajmować stanowisko głównego organizatora, względnie głównego programisty, kierownika działu organizacyjnego oraz kierownika oddziału EPD.



- Do grupy drugiej zaliczyć można następujące zawody:

Operator, który obsługuje komputer; praca ta nie jest łatwa - nawet dla człowieka z odpowiednim przygotowaniem.

Pracownicy, którzy zajmują się zbieraniem danych: dla wykonywania tej pracy na ogół jest niepotrzebne specjalne wykształcenie zawodowe, może być ono natomiast bardzo przydatne dla kierownika oddziału zbierania danych.

### K s z t a ł c e n i e

Przekwalifikowanie się na pracę związaną z EPD możliwe jest właściwie dla bardzo licznych zawodów, ważne jest jednak posiadanie odpowiednich uzdolnień.

Uzdolnienia można sprawdzić za pomocą testów. W miarę coraz szerszego rozpowszechniania się komputerów, obsługa ich z pewnością będzie się coraz bardziej upraszczać. Nie zmniejszy to jednak wartości uzdolnień oraz odpowiedniego wykształcenia.

Przede wszystkim konieczna jest umiejętność logicznego myślenia. Rozumie się przez to zdolność ujmowania całości zagadnienia, nie pomijając drobnych, ale istotnych szczegółów. Potrzebna jest także duża samodzielność oraz gotowość do stałego dokształcania. Ważną cechą jest wysokie poczucie odpowiedzialności, bowiem przeoczone błędy mogą doprowadzić do groźnych konsekwencji.

Do zawodów tych nadają się raczej ludzie młodzi. Gra tu rolę nie tylko łatwość przyswajania sobie zupełnie nowych wiadomości. Istotne jest również to, że przejście do nowego zawodu powoduje przejściowe obniżenie wydajności, a w połączeniu z dokształcaniem, obniżenie dochodów.

Pewien problem może stanowić wybór miejsca szkolenia.

W zasadzie istnieją trzy możliwości:

- szkolenie u producentów komputerów,
- na kursach (w szkole) EPD,
- szkolenie w przedsiębiorstwie, w którym pracuje komputer.

Szkolenie u producenta, jak również we własnym przedsiębiorstwie ma tę zaletę, że odbywa się na takim samym komputerze. Natomiast szkolenie na kursach EPD umożliwia zapoznanie się z różnymi komputerami. Dla zdobycia umiejętności praktycznych w obsłudze komputerów konieczne jest jednak szkolenie praktyczne.

### 7.2. Rotacja międzyfunkcjonalna [5]

Rotacja międzyfunkcjonalna stanowi swoistą formę doskonalenia wewnątrz-zakładowego. Polega ona na demonstrowaniu szkolonym pracownikom zasad codziennego działania (funkcjonowania) różnych ogniw organizacyjnych zakładu pracy oraz wzajemnych związków między tymi ogniwami, występujących w realizacji celów całego przedsiębiorstwa. Rotacją obejmuje się wyłącznie pra-

owników o wysokich osiągnięciach zawodowych, dużej inteligencji, a zwłaszcza o uzdolnieniach kierowniczych. Chodzi tu przeważnie o osoby przewidziane do zajęcia wyższych stanowisk w hierarchii zakładu pracy.

Rotacja międzyfunkcjonalna oznacza dokonywanie całkowitych zmian rodzaju pracy (funkcji) o zasięgu przekraczającym ramy organizacyjne nie tylko jednej komórki strukturalnej, lecz także ram całego pionu działalności zakładu pracy.

Zmieniając funkcję, pracownik zmienia komórkę strukturalną, czy nawet pion i na nowym miejscu wykonuje samodzielnie zupełnie nowe czynności zgodnie z profilem działania aktualnej komórki organizacyjnej zakładu.

Omawiana metoda znalazła dotąd zastosowanie głównie w wielkich organizacjach gospodarczych. Nadaje się ona do efektywnego stosowania także w zakładach pracy średniej wielkości. W tym przypadku, jeśli chce się uniknąć skutków częściowego osłabienia potencjału z powodu częstych zmian funkcji przez większą liczbę pracowników, celowe jest stosowanie rotacji międzyzakładowej. Odbyna się ona na podstawie porozumienia lub formalnej umowy pomiędzy kilku przedsiębiorstwami o zbliżonym wzajemnie profilu działalności.

Przy organizacji takiej współpracy pomiędzy instytucjami średniej wielkości dużą rolę odgrywają stowarzyszenia naukowo-techniczne.

Obok konieczności ciągłego uzupełniania kwalifikacji rotacja międzyfunkcjonalna jest szczególnie doniosłym zadaniem każdego zakładu pracy prowadzącego dalekowzroczą politykę kadrową. Rotacja zaspokaja bowiem następujące potrzeby nowoczesnego zakładu pracy:

1. Ułatwia poszukiwanie nowych talentów lub sprawdzanie kwalifikacji osób uznanych za wybitnie zdolne. W ramach rotacji kandydat na kierownika wykazuje swoje uzdolnienia w wykonywaniu trudniejszych, a zwłaszcza nowych obowiązków oraz umiejętność działania poza dotychczasowym środowiskiem i w odmiennych warunkach.

2. Pomaga w eliminacji egoizmu wydziałowego. Pracownik zaczyna mieć szersze perspektywy, poznaje związki nowej pracy z dotychczasową oraz źródła ewentualnych sporów dotychczasowej komórki macierzystej z nową. W ramach rotacji międzyzakładowej pracownik uczy się dostrzegać i rozumieć potrzeby innych wydziałów i pionów, co ma wielkie znaczenie dla przyszłych losów zakładu pracy.

3. Zwiększa gotowość zdolnych pracowników do obejmowania wyższych stanowisk. Rotacja międzyfunkcjonalna służy do systematycznego przygotowania przyszłych kierowników.

W każdym przypadku osiąga się możliwość optymalnego wykorzystania pracownika, ze wszystkimi korzystnymi konsekwencjami dotyczącymi wzrostu wydajności i jakości pracy, motywacji oraz stopnia zaangażowania osobistego w sprawy zakładu. Oprócz tego w epoce narastającej specjalizacji pracownicy poznają związki zachodzące pomiędzy wszystkimi podstawowymi funkcjami zakładu pracy.

Zakładowy program rotacji międzyfunkcjonalnej obejmuje z reguły kadre kierowniczą średniego i wyższego szczebla w hierarchii przedsiębiorstwa.

Opracowywanie planów rotacji, ze względu na stosunkowo krótkie okresy poznawania i wykonywania nowych funkcji oraz ze względu na konieczność ścisłego dostosowywania tych planów do długookresowego planu rozwoju przedsiębiorstwa jest dość trudnym zadaniem. Trzeba tu brać pod uwagę następujące okoliczności:

1. Nie każde stanowisko pracy nadaje się do omawianych celów doskonalenia (np. te stanowiska głównych specjalistów, które wymagają wieloletniej praktyki).

2. Zbyt częste zmiany mogą obniżyć wydajność pracy wydziału, wprowadzając atmosferę niepokoju.

3. Należy w odpowiednim czasie przygotować następcę (zastępcę) osoby przewidzianej do rotacji międzyfunkcjonalnej.

4. W niektórych ogniwach organizacyjnych ciągłość procesu pracy uniemożliwia wykonywanie czynności przez osoby odbywające rotację.

Poza tym pracownik objęty rotacją musi - przed podjęciem nowej funkcji - wykazać się niezbędnymi wiadomościami fachowymi i znajomością organizacji, uzyskać zatwierdzenie w Urzędzie Górniczym.

Czas trwania rotacji jest nie mniej trudny do ustalenia, jak i liczb funkcji, którą należy objąć programem rotacji. Podstawę do tego rodzaju ustaleń powinna stanowić istota i cel doskonalenia kwalifikacji danego pracownika.

Przykładowo, jeśli pracownik po zakończeniu rotacji ma powrócić do swego działu na stanowisko kierownicze, powinien zapoznawać się z działalnością komórek obsługiwanych przez okres 1-2 lat.

Pracownik przewidziany do objęcia znacznie rozszerzonych uprawnień (np. do zajęcia stanowiska kierownika pionu działalności zakładu pracy) powinien pracować dwa i więcej lat w komórkach, które temu wyższemu stanowisku podlegają. Celowa też jest próbna praktyka na stanowisku kierownika tego pionu przed otrzymaniem awansu. Najpóźniej jednak po upływie 4 lat program rotacji powinien być zamknięty.

Rotacja wtedy przynosi korzyści, gdy objęci nią pracownicy wiedzą, co ich czeka. Osoba przewidziana do objęcia innego, a zwłaszcza wyższego stanowiska musi być o tym zamiarze powiadomiona przed rozpoczęciem programu rotacji. Wtedy poświęca jej znacznie więcej wysiłku, aby udowodnić, że wybór był właściwy.

Rotacja stosowana wyłącznie w celu rozszerzenia zakresu wiedzy zawodowej pracownika również nie może być tajemnicą dla zainteresowanego. Pracownik świadomy, że chodzi tylko o rozszerzenie wiedzy dla udoskonalenia przyszłej jakości jego pracy nie popadnie we frustrację, która mu zagraża, gdy bardzo liczy na awans, a kierownictwo w ogóle tego nie przewidywało.

Nadzór i opracowywanie programów rotacji należy z reguły do komórki spraw osobowych. Kierownik każdej "stacji" rotacyjnej ocenia pisemnie pracownika doskonalonego tą metodą, podkreślając w szczególności jego zalety. W żadnym jednak przypadku kierownik taki nie może starać się zatrzymać u siebie zdolniejszych uczestników doskonalenia.

Pracowników objętych rotacją można kierować tylko do dobrze zorganizowanych i sprawnie funkcjonujących komórek strukturalnych zakładu pracy. Jeśli bowiem obciąży się uczestnika rotacji międzyfunkcjonalnej zadaniami bez wystarczających kompetencji, odpowiedzialności, wpływu i możliwości decydowania, wówczas wynik praktyki w danej komórce organizacyjnej nie będzie zadowalający. I to zarówno dla pracownika, jak i dla przedsiębiorstwa.

Nieopioną zaletą opisywanej tu metody doskonalenia jest to, że odbywający rotację pracownik nie tylko sam korzysta, podnosząc swe kwalifikacje i rozszerzając horyzonty swej wiedzy, ale i sam przynosi korzyści każdej komórce strukturalnej, w której odbywa praktykę oraz zakładowi pracy. Jako pracownik o wysokich kwalifikacjach i specjalista przekazuje sporo swej wiedzy każdemu nowemu środowisku. W ten sposób uczestniczy w procesie międzywydziałowej integracji, ułatwia wzajemne zrozumienie i współpracę pomiędzy różnymi komórkami i pionami działania zakładu.

Podczas przejściowej przynależności do coraz innego wydziału doskonalony pracownik musi być całkowicie integrowany przez kierownika wydziału z pozostałymi pracownikami. Nie może on zająć pozycji uprzywilejowanej, ani pozostać poza zespołem, z którym pracuje.

Ze względu na wielką rolę rotacji międzyfunkcjonalnej dla przyszłości przedsiębiorstwa całość związanych z tym przedsięwzięć należy poddać opiece specjalnego pełnomocnika, zajmującego eksponowane stanowisko w zakładzie pracy.

Jako przykład zastosowania tej efektywnej metody doskonalenia kadr można zaproponować poziomą wymianę osób dozoru górniczego w ramach jednej kopalni złożonej. Rotacja taką należałoby objąć dozór niższy, średni i wyższy do zawiadowcy ruchu włącznie. A więc: dozorców, nadgórników, sztygarów zmianowych, sztygarów oddziałowych, sztygarów objazdowych, nadsztygarów, kierowników robót górniczych i zawiadowców ruchu. Rotacja międzyzakładowa lub pionowa w tym przypadku nie może być praktykowana, ponieważ zmiany stanowiska osób dozoru górniczego wymagają każdorazowego i indywidualnego zatwierdzenia przez OUG. Po uzyskaniu takiego zatwierdzenia może być dokonywana rotacja pionowa.

## 8. ZAŁOŻENIA DO MODELU BANKU DANYCH PERSONALNYCH PODSTAWA EFEKTYWNEGO SYSTEMU GOSPODAROWANIA WIELOPOZIOMOWYM POTENCJAŁEM KIEROWNICZYM

### 8.1. Pojęcie banku danych [2 . 30]

W literaturze można spotkać różne (odmienne) definicje banku danych. Oto kilka z nich:

- a) Bank danych to zespoły powiązanych zbiorów danych w urządzeniach pamięciowych umożliwiających co najmniej półautomatyczny (tzn. z ewentualną interwencją obsługi operatorskiej) dostęp do danych.
- b) Bank danych to system informatyczny zawierający logicznie uporządkowany, skoordynowany z obiektem i przechowywany w pamięciach komputerowych - w zasadzie o bezpośrednim dostępie - zbiór informacji, zorganizowany w taki sposób, że:
  - dane o obiekcie są zbierane i przechowywane w pamięciach bez dublowania,
  - dane lub ich kombinacje są selektywnie dostępne na żądanie.
- c) Bank danych obejmuje bazę danych i system zarządzania nią.
- d) Bank danych to specyficzny sposób gromadzenia i wybierania wielu różnorodnych informacji, polegający na zastosowaniu jednego centralnego zbioru (wspólnej bazy danych) i specjalnego zestawu (programów, słowników, skorowidzów) kierującego eksploatacją tego zbioru w celu szybkiego wybierania i aktualizacji informacji przeznaczonych dla wielu użytkowników.

Baza danych zaś to zestaw zbiorów utrzymywanych przez system, a wykorzystywanych w sposób określony przez użytkowników w procesach zakładania, aktualizacji i obsługi zapytań. Zbiory bazy danych są dostępne za pośrednictwem nazw i identyfikatorów dostarczonych uprzednio przez użytkownika na etapie definiowania bazy. Zmusza to wszystkich użytkowników do posługiwania się jednakowymi nazwami.

Do najważniejszych czynników uzasadniających zastosowanie banku danych zaliczyć należy możliwość szybkiej, taniej i prostej obsługi związanej z gromadzeniem, przechowywaniem i wykorzystaniem danych. Wprowadzenia danych do banku dokonuje się za pomocą standardowych metod.

Dzięki temu czynności te wykonywane mogą być przez użytkownika bez potrzeby pisania odpowiednich programów komputerowych.

## 8.2. Istota banku danych

Istota każdego banku danych sprowadza się do następujących zasadniczych funkcji:

1) wprowadzenie (jednorazowe) danych źródłowych do zbiorów bazy danych, przy czym każda dana lub grupa danych może wchodzić do bazy niezależnie od innych.

Dane mogą być następnie wykorzystane przez różne programy użytkowe do różnych celów;

2) utrzymywanie bazy danych, tj. zakładanie i aktualizacja (dopisywanie nowych danych, usuwanie danych zbędnych) zbioru danych i tzw. katalogu (słownika) nazw i cech danych. Zbiory danych zawierają dane podstawowe służące różnym programom użytkowym, przy czym programy te nie mają wpływu na stałość i strukturę zbioru danych;

3) przetwarzanie (pasywne lub aktywne) danych pochodzących ze zbiorów bazy danych i wprowadzenia wyników przetwarzania.

Umownie przyjmuje się tu, że przetwarzanie pasywne jest związane z wyszukiwaniem odpowiednich danych z bazy i ich wprowadzeniem w formie niezmięnionej lub po ich prostym przetworzeniu (skumulowaniu - agregacji, obliczaniu odchyłeń bezwzględnych i względnych itp.), natomiast przetwarzanie aktywne jest związane z otrzymaniem jakościowo nowych informacji w wyniku zastosowania określonych procedur analizy i oceny oraz procedur predykcji.

Każdy bank danych powinien między innymi spełniać następujące postulaty:

- a) każdy użytkownik powinien mieć zagwarantowany dostęp do systemu, tj. do zbioru danych znajdujących się w bazie danych oraz do programów użytkowych danego banku danych,
- b) dostęp do systemu powinien istnieć również na odległość i to z wielu miejsc równocześnie,
- c) system powinien być komunikatywny (przynajmniej w zakresie tzw. pytań prostych), tzn:

- umożliwić użytkownikowi formułowanie pytań (żądanie danych) bez znajomości przez niego struktury zbiorów danych i sposobu funkcjonowania systemu (chodzi tu między innymi o tzw. język użytkownika),
- udzielać odpowiedzi na zadane pytania w formie bezpośrednio zrozumiałej dla użytkownika,

- d) w systemie powinna być zapewniona ochrona:

- dostępności do danych tajnych i poufnych tylko przez użytkowników do tego upoważnionych. To samo może dotyczyć określonych programów użytkowych,
- bazy danych i programów użytkowych przed umyślnym lub przypadkowym uszkodzeniem albo zniszczeniem,

- programów użytkowych przed ich skopiowaniem (kradzieżą) przez dowolnego użytkownika,
- e) powinna istnieć możliwość wymiany danych z innymi bankami danych,
- f) powinna istnieć możliwość zmiany (modyfikacji) dowolnych elementów systemu w sposób niezależny od innych jego elementów.

### 8.3. Organizacja banku danych personalnych

W epoce konieczności ciągłego podnoszenia kwalifikacji i racjonalnej obsady stanowisk kierowniczych wszystkich szczebli w zakresie jednego przedsiębiorstwa, względnie całego resortu, skomputeryzowany bank danych personalnych stwarza nowe możliwości.

Rozpatrując zagadnienie stworzenia banku danych personalnych i systemu ich przetwarzania dla celów racjonalnej obsady stanowisk kierowniczych, np. dozoru technicznego w górnictwie, należy określić wymagania jakie będą stawiane osobom na określonych stanowiskach. Im przedsiębiorstwo jest większe i im więcej zatrudni pracowników, tym trudniej zarejestrować ich indywidualne cechy oraz dokonywać selektywnego wyboru dla prawidłowej obsady stanowisk. Bank danych personalnych powinien zapewnić kierownictwu dostarczenie niezbędnych informacji o kadrze kierowniczej i pracownikach, co ma umożliwić realizację prawidłowej polityki kadrowej kopalni jak również dostarczyć zainteresowanym sprawami pracowniczymi komórkom danych do ich bieżącej działalności. Realizacja tych zadań determinuje więc w jakimś stopniu zakres danych wchodzących do banku. Proponowany plan operacyjny przetwarzania danych w systemie ilustruje załączony rysunek 8.1.

Dane można wprowadzić do systemu z różnych źródeł:

- a. Z ankiet złożonych przez samych pracowników.

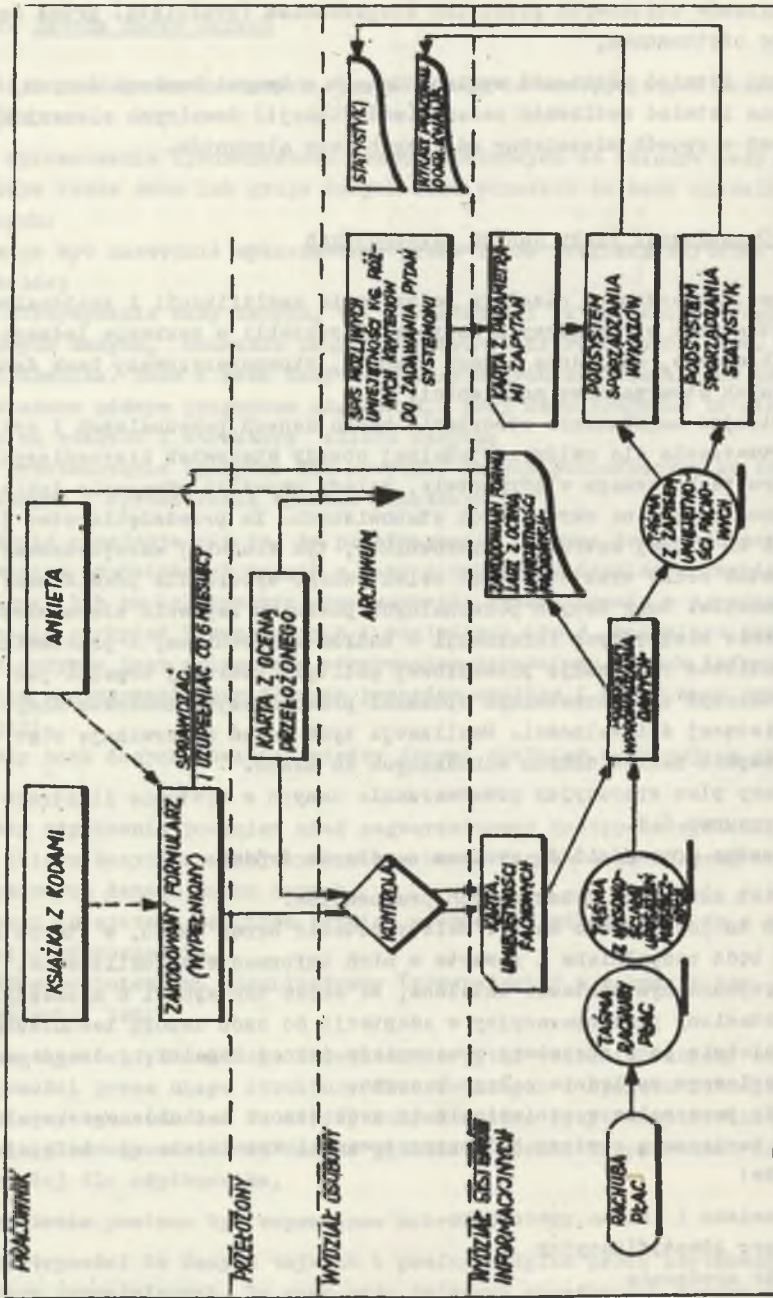
Źródło to jest bardzo ważne. Należy ustalić okres czasu, w którym ankiety będą uzupełniane i zawarte w nich informacje aktualizowane.

W zaproponowanym systemie ustalono, że okres ten wynosi 6 miesięcy.

Przedstawiony plan operacyjny w adaptacji do osób dozoru technicznego w górnictwie może obejmować pracowników jednej kopalni, jednego gwarectwa węglowego względnie całego resortu.

Ankiety personalne w odniesieniu do osób dozoru technicznego kopalń węgla kamiennego powinny być przygotowane i wypełnione wg następujących punktów:

- X Nazwisko i imiona pracownika
- X Numer identyfikacyjny
- X Data urodzenia
- Data rozpoczęcia pracy w kopalni (obecne miejsce pracy)
- X Zajmowane stanowisko



Rys. 8.1. Plan operacyjny przetwarzania w systemie bloku danych personalnych  
 Fig. 8.1. Operation plan of processing in the system of personal data block



- Wykształcenie
- X Praktyka w poprzednim miejscu pracy i obecnie
- X Pobyty za granicą
- X Specjalne dziedziny działalności
- Publikacje
- Odznaczenia
- X Znajomość języków obcych
- X Umiejętność programowania
- X Przynależność do organizacji politycznych
- Zatwierdzone kwalifikacje przez Okręgowy Urząd Górniczy
- Specjalne kwalifikacje, wyniki egzaminów
- Kursy doszkalające, wyniki badań okresowych osób dozoru
- X Stan cywilny
- X Stosunki rodzinne i warunki mieszkaniowe
- X Odległość miejsca zamieszkania od miejsca pracy

Odpowiedzi na pytania oznaczone "X" będą kodowane numerycznie przez samych pracowników kopalni na podstawie książki kodowej. Na pytania ankiety oznaczone "-" należy udzielić odpowiedzi, wybierając właściwą spośród zawartych w spisie klasyfikacyjnym.

Na podstawie tych odpowiedzi ocenia się umiejętności i zapisuje oceny na formularzu.

- b. Karty umiejętności fachowych zawierające oceny kwalifikacyjne wyrażone przez przełożonych oraz wyniki okresowych badań dokonywane przez zespoły specjalistów bezpośrednio lub poprzez zaproponowane do egzaminowania maszyny egzaminujące. W przypadku użycia do badań okresowych maszyn egzaminujących typu "Gamma" z przesyłaniem do maszyny cyfrowej odpowiedzi lub decyzji w celu ich przetworzenia wyniki mogą być także rejestrowane bezpośrednio w banku danych. Do tego rodzaju źródeł informacji należy zaliczyć także kwalifikacje zatwierdzone przez Okręgowy Urząd Górniczy.
- c. Taśma z rachuby płac, zawierająca ciągle aktualizowane kategorie płacy wynikające z pełnionej funkcji, wysługi lat itd. wszystkich pracowników dozoru technicznego.

Na poziomie kopalni bank danych personalnych może być wzbogacony o dodatkowe informacje z działów bhp, szkolenia i socjalnego.

Dział BBP i Szkolenia dostarczy informacji z zakresu:

- przeprowadzonych szkoleń,
- posiadanych uprawnień,
- ukończonych kursów,
- rejestracji czynników zagrażających zdrowiu pracowników, takich jak: zapylenie powietrza, wibracja, hałas itp.

- przeprowadzonych badań lekarskich,
- statystyki wypadkowej.

Dział Socjalny dostarczy informacji dotyczących:

- przyznanych wczasów dla pracownika,
- przyznanych wczasów, obozów, kolonii dla członków rodziny pracownika,
- przyznanego dofinansowania do wypoczynku,
- uprawnień i ich wykorzystania z tytułu posiadanego stopnia górniczego,
- ewidencji stanowisk uprawniających pracownika do pobierania ekwiwalentu pieniężnego lub rzeczowego.

W przypadku stworzenia systemu banków informacji personalnych, obejmujących np. gwarectwo węglowe, lub cały resort, należy wysunąć koncepcje takiego systemu.

Proponuje się zatem taki jak dla innych istniejących już lub będących w stadium przygotowania banków informacji specjalistycznych.

Podstawowe składniki takiego systemu to:

- tzw. banki informacji specjalistycznych (np. na każdej kopalni); banki te mogą korzystać ze wspólnego komputera, a więc prowadzić wspólny bank danych,
- tzw. placówki przekazujące informacje; określenie to obejmuje urządzenia techniczne (końcówki, np. monitory, drukarki) potrzebne przy zwracaniu się do banku, oraz obsługujący je personel.

Bank informacji specjalistycznych ilustruje schemat przedstawiony na rys. 8.2.

Informacje personalne tylko wtedy będą mogły znaleźć się w systemie, jeżeli zostaną fachowo opracowane przez specjalistów w powołanych do tego celu komórkach.

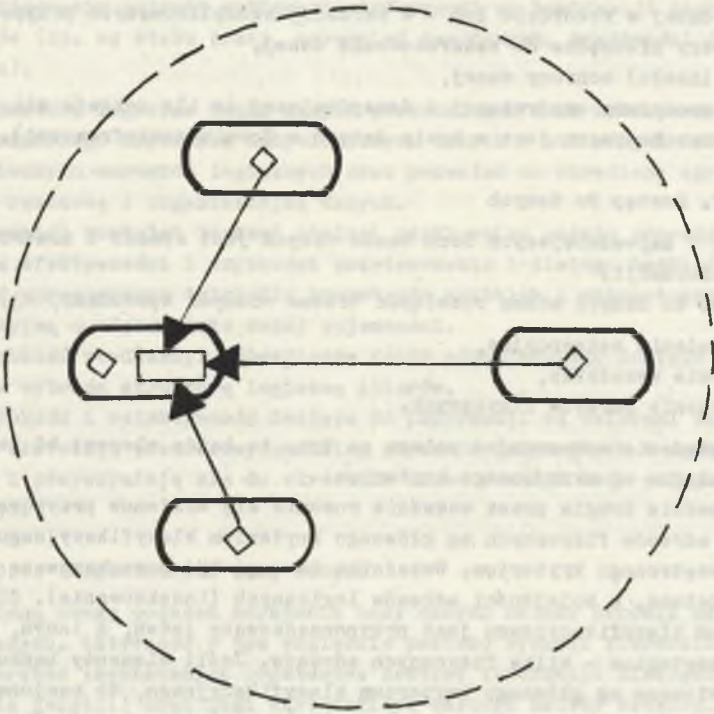
Należy dla tych komórek uzgodnić następujące sprawy:

- określić wspólne zasady zbierania, przetwarzania i magazynowania danych,
- ustalić, jaki komputer będzie używany w banku,
- ustalić sposób rozliczania kosztów (rejestrowania i przetwarzania).





### 8.3.1. Zmienność struktury zbiorów danych

Zbiory banku danych muszą być formatowane w tak elastyczny sposób, by już w trakcie eksploatacji można było zmieniać strukturę tych zbiorów bez konieczności zmian oprogramowania banku danych i wykorzystujących bank danych programów użytkowych. Elastyczność taka powinna pozwalać między innymi na:

- zmianę zakresu informacji gromadzonych w banku danych, tj. wprowadzania nowych danych lub skreślenie danych, które nie są wykorzystywane,
- zmianę cech, wg których można wyszukiwać potrzebne informacje,
- sukcesywną optymalizację organizacji zbiorów prowadzącą do minimalizacji czasu dostępu i objętości pamięci.



Oznaczenia:

-  - placówka informująca lub pytająca
-  - placówka magazynująca informacje
-  - bank danych
-  - przepływ danych

Rys. 8.2. Schemat banku informacji specjalistycznych  
Fig. 8.2. Scheme of specialistic information bank

Zmienność struktury zbiorów można zapewnić poprzez dynamiczne modelowanie w ramach tegoż banku danych struktury bazy danych. Proces upraszczania modelu bazy danych sprowadza się do opisu każdej danej, który przykładowo zawiera:

- identyfikator danej (nazwa danej, skrót nazwy lub symbol danej),
- format danej, tj. sposób notacji tej danej w bazie danych,
- długość danej,

- adres danej w rekordzie lub - w bardziej skomplikowanych przypadkach - parametry niezbędne do zaadresowania danej,
- klucz (hasło) ochrony danej,
- nazwa procedury szyfrującej i deszyfrującej (o ile zakłada się, że ta dana przechowywana jest w bazie danych w formie zaszyfrowanej).

### 8.3.2. Dostęp do danych

Jedną z najważniejszych cech banku danych jest sposób i kontrola dostępu do informacji.

Dostęp do danych można rozwiązać trzema różnymi sposobami, tj. przez:

- przeglądanie sekwencyjne,
- ustalenie wskaźnika,
- wyznaczenie adresów fizycznych.

Przeglądanie sekwencyjne polega na tym, że każdy element bd jest sprawdzany kolejno wg określonego kryterium.

W sposobie drugim przez wskaźnik rozumie się wzajemne przyporządkowanie par adresów fizycznych wg głównego kryterium klasyfikacyjnego lub innego wewnętrznego kryterium. Wskaźniki te mogą być przechowywane w odrębnej kartotece, w kolejności adresów logicznych (indeksowanie). Głównemu kryterium klasyfikacyjnemu jest przyporządkowany jeden, a innym, wewnętrznym kryteriom - kilka fizycznych adresów. Jeśli elementy banku danych są posortowane wg głównego kryterium klasyfikacyjnego, to racjonalne wyszukiwanie danych zapewnia indeks o budowie wielostopniowej. Ponadto wskaźniki mogą stanowić elementy tej lub innej kartoteki w bd; stanowią one wtedy odpowiedniki wskaźników adresowych lub łańcuchów adresowych.

Wyszukiwanie danych przez wyznaczanie adresów fizycznych wymaga opracowania algorytmu budowy powiązań pomiędzy adresami logicznymi i fizycznymi.

Wymienione trzy metody dostępu do danych nie wykluczają się wzajemnie i mogą być stosowane także w różnych kombinacjach. Stanowią one logiczne podstawy wszystkich znanych rozwiązań problemu dostępu do danych. Kontrolę dostępu użytkowników do informacji przeprowadzić można z punktu widzenia:

- prawa do informacji,
- potrzeby informacji.

### 8.3.3. Szybkość reakcji

Specjalizowany bank danych ma konstrukcję dostosowaną do specyficznych cech tematu, który obsługuje. Specyficzne cechy banku danych personalnych polegają na:

- stosowaniu wielu różnych atrybutów opisujących obiekt,
- sporządzaniu wielu zestawień zbiorczych (w tym sprawozdawczych), wymagających w klasycznym systemie informatycznym wielu sortowań i odrębnych tabulogramów,

- występowaniu potrzeb wybierania informacji wg kombinacji dowolnych atrybutów (np. wg stażu pracy, uprawnień zawodowych, znajomości języka obcego).

Struktura logiczna banku danych personalnych musi zabezpieczać możliwość szybkiego uzyskania indywidualnych danych i zbiorczych informacji wg zmiennych warunków logicznych oraz pozwalać na określoną agregację czasową, rzeczową i organizacyjną danych.

Niemniej postulat lepszej obsługi użytkownika często prowadzi do pogorszenia efektywności i szybkości przetwarzania i dlatego banki danych winny być opracowywane tylko dla komputerów szybkich i wyposażonych w pamięć operacyjną o odpowiednio dużej pojemności.

Szybkość realizacji zabezpiecza dobór odpowiedniego dostępu do danych wraz z wybraną strukturą logiczną zbiorów.

Szybkość i selektywność dostępu do informacji są walorami banku danych, które ułatwiają prawidłowy przebieg procesów decyzyjnych w przedsiębiorstwie i przyczyniają się do skrócenia czasu reakcji osób podejmujących decyzje.

#### 8.3.4. Kompleksowość bazy danych

Główną uwagę podczas wdrażania bazy danych należy zwrócić na zawartość baz danych. Aktywność w tym względzie powinno wykazać kierownictwo przedsiębiorstwa (wyznaczając podstawowe zestawy informacji niezbędne do podejmowania decyzji) oraz inni użytkownicy. Założyć należy katalogi danych, które służą nie tylko do prezentowania aktualnego rozpoznania potrzeb, lecz również do narzucenia jednolitego nazewnictwa danych. Administrator danych pełniąc funkcję gospodarza banku danych musi doprowadzić do poprawnego zdefiniowania elementów bazy. W ramach swojego działania określa też między innymi metody kontroli danych wejściowych, powiązań między nimi a danymi zapisanymi w bazie.

Niezależnie od tego system banku danych zawiera program, który kontroluje w trakcie aktualizacji baz kompletność danych dla obiektu oraz bada logiczne powiązania między polami.

#### 8.3.5. Ochrona danych

Dane wchodzące w skład banku danych muszą być utrzymywane w tajemnicy i w sposób, który zapewnia ich bezpieczeństwo. Dotyczy to w szczególności danych personalnych.

Dla całkowitego zabezpieczenia danych należy zagwarantować spełnienie następujących warunków:

- zapewnić bezpieczeństwo danych poprzez ochronę zbiorów przed ich mechanicznym uszkodzeniem, kradzieżą, ogniem i innymi formami zniszczenia,
- zagwarantować możliwość rekonstrukcji w każdej chwili banku danych przez odpowiednie, systematyczne kopiowanie zbiorów,

- wyposażać bank danych w procedury samokontroli (sprawdzanie odporności banku na niewłaściwe dane itp.).

Spełnienie tych wymogów gwarantuje jedynie bezpieczeństwo danych. Zagadnieniem szerszym, mającym wymiar problemu społecznego, jest tajność danych personalnych. System musi posiadać mechanizmy polegające na tym, że tylko konkretna osoba może decydować kiedy, jak i w jakiej formie dane personalne udostępnione mogą być innym osobom bądź komórkom organizacyjnym.

W systemie powinna więc istnieć możliwość sprawdzania uprawnień dostępu i korzystania z danych personalnych. Kontrola taka może odbywać się na kilku poziomach:

- sprawdzanie znajomości odpowiedniego hasła,
- identyfikacja konkretnego użytkownika,
- sprawdzian uprawnień użytkownika do wykonywania określonych operacji (wprowadzanie danych, korygowanie, odczyt itp.).

Ponadto należy przestrzegać zasady rejestracji wszelkich poczynań użytkowników, co w przypadkach popełnienia błędów pozwoli na ich ujawnienie i korygowanie.

### 8.3.6. Technika

We wstępnej fazie projektowania systemu informatycznego zasadniczą sprawą jest ustalenie kryteriów doboru sprzętu na podstawie dokładnych danych o rzeczywistych możliwościach i potrzebach użytkownika. Jeżeli użytkownik posiada już sprzęt, rolą projektanta jest znalezienie optymalnego rozwiązania w istniejących warunkach. Krytycznymi elementami zestawu będą zawsze:

- jednostka centralna (procesor),
- końcówki systemu (terminale),
- pamięć masowa (dyski).

Aktualny etap rozwoju sprzętu teleinformatycznego pozwala na bardziej swobodne podejście do projektowania systemu teleinformatycznego, w tym także do projektowania systemów bezpośrednich.

Procesor komputera, na którym ma być przetwarzany bd, winien być wyposażony w:

- zegar czasu rzeczywistego (RTC),
- ochronę pamięci i przesuwanie zapisów za pomocą np. rejestrów granic, rejestrów bazy, rejestrów stron,
- zespół umożliwiający realizację programów w trybie nadrzędnym podległym,
- mechanizm przerywania szczególnie ważny w trybie pracy bezpośredniej, dzięki niemu szybkie urządzenie końcowe może przerwać realizowany program użytkowy w celu dostarczenia temu programowi na bieżąco odpowiednich danych,

- kanały we/wy o bezpośrednim dostępie do pamięci.

Przy doborze końcówek (terminali) uwzględnia się następujące czynniki:

- szybkość transmisji,
- niezawodność,
- poziom hałasu,
- poziom zakłóceń elektrycznych,
- urządzenia zabezpieczające,
- koszty użytkowania,
- możliwość testowania końcówek,
- możliwość identyfikowania końcówek,
- możliwość realizacji połączeń przez linię telefoniczną,
- repertuar znaków,
- możliwość buforowania przesyłanej informacji,
- kontrola błędów,
- zgodność kodowa końcówek.

Przy doborze pamięci dyskowej należy kierować się następującymi kryteriami:

- możliwością sukcesywnej rozbudowy,
- szybkością działania pamięci dyskowej,
- niezawodnością,
- możliwością jednoczesnego ustawiania głowic we wszystkich pracujących w danej chwili jednostkach dyskowych.

### 8.3.7. Agregacja banku danych

Zgromadzone w banku danych informacje, oprócz zaspokojenia potrzeb kierownictwa kopalni oraz zainteresowanych komórek organizacyjnych, wykorzystane mogą być przez jednostki nadrzędne. W związku z dużą ilością informacji i jej dosyć szczegółowym charakterem nie ma potrzeby, aby wszystkie informacje, bez przeprowadzania selekcji czy agregacji dostępne były tym jednostkom. Drugim argumentem przemawiającym za koniecznością dokonania wyboru są względy techniczne. Równoczesne korzystanie przez gwarectwo z banków podległych kopalń wymagałoby dodatkowego wyposażenia dostępnego obecnie sprzętu.

Zagregowane czy wyselekcjonowane informacje mogą być udostępnione jednostce nadrzędnej w różnej formie.

W przypadku braku sprzętu w gwarectwie czy ministerstwie jednostki te mogą otrzymywać w z góry określonym formacie i przekroju zestaw wydawnictw sporządzanych na podstawie danych znajdujących się w banku danych kopalni. Jeśli jednostka nadrzędna wyposażona jest w sprzęt, ale brak jest połączenia terminalowego, ustalić można tryb przekazywania danych na maszynowych nośnikach informacji w formie wyselekcjonowanego zbioru, a w przypadku konieczności przeprowadzenia szczegółowej analizy przez jednostkę nadrzędną może to być kopia banku danych lub część zawierająca podlegające obserwa-

cji dane. Najkorzystniejszym układem jest terminalowe połączenie urządzeń informatycznych jednostki nadrzędnej z urządzeniami zainstalowanymi w kopalni. Układ taki daje jednostce nadrzędnej bezpośredni kontakt z zasobami banku kopalni, co stwarza warunki dowolnego czerpania danych według własnego kryterium.



## 9. WNIOSKI KOŃCOWE

Z zebranych w pracy materiałów i wysuniętych koncepcji wynikają następujące wnioski:

1. Należy ustalić tryb i sposób przyjmowania osób na stanowiska kierownicze w oparciu o zaproponowane kryteria ocen.

2. Dla zobiektywizowania oceny kwalifikacji osób kadry kierowniczej oraz osób grupy rezerwowej można wykorzystać maszyny egzaminujące a przetwarzanie wyników dokonywać na maszynach cyfrowych przy użyciu programów opartych na statystyce matematycznej i programowaniu dynamicznym.

3. Celem znacznego zwiększenia prawdopodobieństwa trafnych odpowiedzi, co jest równoznaczne z trafniejszym doбором kandydatów na stanowiska kierownicze w awans pionowy powinien być wkomponowany kierowany awans poziomy.

4. W celu racjonalnej obsady stanowisk kierowniczych należy:

4.1. Stworzyć resortowe systemy banku danych personalnych, np. takie jak zaproponowany i przedstawiony w pracy bank danych personalnych resortu górnictwa.

4.2. Objąć stażym doszkalaniem i ocenianiem okresowo kadrę kierowniczą. Można tego dokonywać poprzez rotację międzyfunkcjonalną, studia podyplomowe i inne przedstawione w pracy formy, ze szczególnym uwzględnieniem doksztalcania w zakresie informatyki.

4.3. Do oceny opanowania wiedzy przez danego kandydata można wykorzystać zaproponowany wielowymiarowy ważony wskaźnik ocen.

## LITERATURA

- [1] Bellman R.E., Dreyfus S.E.: Programowanie dynamiczne. PWE, Warszawa 1967.
- [2] Bogucki W.: Banki danych - Organizacja, Metody i Technika Nr 8-9/1972.
- [3] Carsen J.: Computer helps train better managers - International Management nr 2/1972.
- [4] Comelli P., Dumpert H.D.: Chef ohne Eigenschaften - Plus nr 10/1971.
- [5] Diederichs H.: Rotation ist besser als studieren - Plus, nr 11/1973.
- [6] Frąckiewicz J.: Nowoczesne metody kierowania przedsiębiorstwem. PWN, Warszawa 1973.

- [7] Fürstenberg: Auf dem Weg zum neuen Spitzen-menager - Der Volkswirt nr 5/1970.
- [8] Hermann J.: Die Shulung der Führungskräfte in Frankkreich. Personal nr 2/1972.
- [9] Ignatiew A.A.: Nauka kak obiekt uprawlenija. Woprosy filozofii nr 11/1971.
- [10] Jankowski K.: Systemy banków danych. Informatyka Nr 11/1972.
- [11] Koczetkow D.: Czemu i kak obuczat rukowoditiela Socjaliticeskij trud nr 5/1972.
- [12] Kotienok J., Simanok M.: Effekt uprawlenija. Ekonomiceskaje gaziera 36/1969.
- [13] Kozdrój M.: Badania wzrostu potencjału kierowniczego dozoru w produkcji górniczej. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja, z. 3, Gliwice 1979.
- [14] Kozdrój M.: Cybernetyczny model obiektywnego doboru kandydata na stanowisko kierownicze. Materiały na konferencję STTG ZKM PW, 1974.
- [15] Kozdrój M., Przybyła H.: Teoria Organizacji i Zarządzenia. Część III. Modele matematyczne w organizacji produkcji górniczej. Skrypt naukowy Politechniki Śląskiej nr 1272, Gliwice 1986.
- [16] Kozdrój M.: Metody rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej w organizacji produkcji górniczej. "Śląsk", Katowice 1969.
- [17] Ladensack K.: Binschatzung des Leitertätigkeit-Sozialistische Arbeitwissenschaft nr 6/1972.
- [18] Leontiew A., Lomow B., Kuźmin W.: Psychologija naucznotiechniceskij progress. Komunist nr 11/1971.
- [19] Leussing H.: Ausbildung für Führungsaufgaben-Rationalisierung nr 5/1970.
- [20] Link J.: Zur Programmierung von Entscheidungen bei der Sterung, Regelung und Anpassung organisierter Systeme - "Zeitschrift für Organisation" Nr 6/1973.
- [21] Łypacewicz S.: Kształtowanie stosunków międzyludzkich. Wyd. Zw. CRZZ. Warszawa 1969.
- [22] Marczuk G., Jerszow A.: EWM - kompleks problem. Prawda Nr 99/1970.
- [23] Marek E.: Ekonomika priprawy dat - Podniková organizace Nr 10/1971.
- [24] Matiussin P.: Kak uczat direktora? Izwestija nr 179/1970.
- [25] Melich A.: Wybrane zagadnienia ekonomii politycznej socjalizmu. Katowice 1970. Doskonalenie kadr kierowniczych. Materiały szkoleniowe 2.
- [26] Miszewski B.: Postęp ekonomiczny. PWE, Warszawa 1972.
- [27] Probian K.A.: Starnilfe für Karrieren - Carriere nr 11-12/1971.
- [28] Raugier C.: Contribution á l'etude sur l'apreation du personel non cadre - Travail et Methodes nr 268-269/1971.
- [29] Rühle H.: Einfluss neuer Informations- und Entscheidungs-systeme auf das Management der Zukunft-Zeitschrift für Organisation nr 8/1971.
- [30] Schmoeckel R.: Informationsbanken - Rationalisierung 1972/nr 7-8.
- [31] Schoonmaker A.: Can T-groups boost profit and productirity International Management nr 1/1972.
- [32] Stancesen J.D.: Die Aufgaben eines Managers und seine Ausbildung in Rumänien.- Fortschrittliche Betriebsführung nr 2/1972.
- [33] Steck R.: Fortbildung von Neturwissenschaftler und Ingenieure ein Managementproblem der industriellen Morschung und Entwicklung. Fortschrittliche Seurietsführung nr 1/1973.

- [34] Stiefel R.Th.: Lehrmethoden der Managementadragogik - Rationalisierung 8/1969.
- [35] Stiefel R.Th.: Phasen im Schullungsprozess von Führungskräften. Die Industrie Nr 32/1970.
- [36] Stiefel R.Th.: Pädagogische und lernpsychologische Grundlagen neuer Aus- und Weiter-bildungsstrategien un der Management Lehre. Rationalisierung nr 3/1973.
- [37] Syczero E., Czernienko E.: Centralnaja figura na proizvodstwie. So-cjalisticzeskij trud nr 2/1971.
- [38] Terasaki M.: Personaldatenbank im Computer. Industrielle Organisa-tion Nr 12/1971.
- [39] Tierieszesenko W.: Dieslat zapowiediej naczelnika. Sowjetskaja kul-tura IV/1972.
- [40] Trapeznikow W.: Czelowiek w systemie uprawlenija. Nauka i Żizń nr 2/1972.
- [41] Tschudu P.: Chance oder Ilusion?. Der Organizator nr 5/1972.
- [42] Uris A.: How to be an efective boss? International Management nr 1/1973.
- [43] Walczak T.: Unowocześnianie wprowadzania danych. Informatyka Nr 11/1972.
- [44] Wolin P.: Pulsar; Czto pokazała praktika. Litieraturnaja gazieta nr 10/1972.
- [45] Willatt N.: The Swiss Management School-Management Todzy XII/1969.
- [46] Woronin P.: Inspytanija na dożnost. Prawda nr 136/1972.
- [47] Vitek J., Sims J.: Model planovani perspektivui potreby odbiorniko v podnicich. Podnikora organizace 8-9/1969.
- [48] Kosztołowicz M., Czugała J.: Badanie funkcjonalności testu CP. Zeszy-ty Naukowe WSI w Opolu, z. 1. Opole 1975.



Badanie potencjału kierowniczego osób dozoru  
kopalni węgla kamiennego "Z"

Str.

1. Zestawienie wyników badania potencjału kierowniczego .....
- 1.1. Zestawienie wyników testów egzaminacyjnych .....
- 1.2. Zestawienie ilości fałszywych odpowiedzi na poszczególne pytania .....
2. Interpretacja wyników i wnioski końcowe.....



Tabela 1

Metodyczne sposoby badania potencjału kierowniczego (pat. 10)

Lp.	Wzrost człowieka	Ciężar ciała	Ciężar serca (g)	Ciężar wątroby	Ciężar pęcherzyka żółciowego	Ciężar żółci	Ciężar nerek	Ciężar płuc	Ciężar mózgu	Ciężar mózgu w % do całkowitego ciężaru ciała		Ciężar mózgu w % do całkowitego ciężaru ciała	Ciężar mózgu w % do całkowitego ciężaru ciała	Ciężar mózgu w % do całkowitego ciężaru ciała	Ciężar mózgu w % do całkowitego ciężaru ciała
										0,14	0,31				
1	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
2	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
3	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
4	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
5	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
6	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
7	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31
8	160	60	150	100	100	100	100	100	100	0,14	0,31	0,14	0,31	0,14	0,31

1. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADANIA POTENCJAŁU KIEROWNICZEGO





Tabela 1

Zestawienie wyników badania potencjału kierowniczego KWK "Z"

LP.	Data urodzenia	Wykształcenie	Staż pracy (lata)	Obecnie zajmowane stanowisko	Przydatność do pracy	Znajomość języków obcych (ocena)	Prawdopodobieństwo podejmowania prawidłowych decyzji w zakresie:				Ocena wg zespołu psychologów	Ocena wg kierownic- twy kopalni	Uwagi
							Techniki eksploatacji	Resortach zagadnień	Wiedomościach	Ocenę wg zespołu psychologów			
1	1931	inż. górnik	19	inspektor BHP	tak	ang. dost.	0,16	0,11	0,13	5	ponad dobrze		
2		mgr inż. górnik	2	sztysgar zmianowy	tak	-	nieob.	nieob.	-	3	dobrze		
3	1948	mgr inż. górnik	2	nadgórnik	tak	niem. ndst.	0,12	0,30	0,19	5	słabo		
4	1948	inż. górnik	6	nadgórnik	tak	ros. dost.	0,24	0,30	0,27	7	słabo		
5		inż. górnik	18	kier. działu	tak	-	nieob.	nieob.	-	5	bardzo dobrze		
6	1936	mgr inż. górnik	13	insp.-TBP górn.	tak	ros. -dost.	0,22	0,36	0,28	5	dobrze		
7		inż. górnik	3	nadgórnik	tak	-	nieob.	nieob.	-	3	słabo		
8	1949	mgr inż. górnik	2	nadgórnik	tak	-	0,13	0,27	0,19	7	dobrze		

cd. Tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
9	1949	mgr inż. górnik	8	sztysar objazdowy	tak	ros. ndst.	0,16	0,40	0,25	7	dość dobrze	
10		inż. górnik	20	insp. ds. górn.	tak	-	nieob.	nieob.	-	6	dobrze	
11	1948	mjr inż. górnik	2	insp. ds. racjon.	tak	-	0,24	0,36	0,30	5	dobrze	
12	1948	mjr inż. górnik	9	sztysar zmiانowy	tak	ros. dobry	0,23	0,36	0,28	5	dobrze	
13	1940	inż. górnik	15	sztysar objazdowy	tak	-	0,24	0,36	0,30	5	dobrze	
14	1944	inż. górnik	12	sztysar zmiانowy	tak	ros. ndst.	0,11	0,25	0,15	5	dość dobrze	
15	1936	inż. górnik	15	sz. insp. ds. BHP	tak	-	nieob.	nieob.	-	6	ponad dobrze	
16	1946	mjr inż. górnik	4	st. insp. ds. gosp. mater.	tak	ros. ndst.	0,06	0,18	0,10	8	bardzo dobrze	
17	1940	inż. górnik	17	kierownik robót gór- niczych	tak	ros. ndst.	0,18	0,24	0,21	7	dobrze	
18	1941	inż. górnik	15	inż. miern. górn.	tak	ros. ndst.	0,20	0,22	0,21	5	dobrze	
19	1940	inż. górnik	12	st. insp. ds. obuu.	tak	ros. ndst.	0,09	0,27	0,15	7	dobrze	
20	1938	inż. górnik	10	insp. ds. pył.	tak	ros. ndst.	0,18	0,20	0,19	4	dobrze	
21	1943	inż. górnik	11	nadgórnik	tak	-	0,13	0,35	0,21	5	dość dobrze	

od. Tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
22	1950	inż. górnik	1	specj. ds. górnictwa	nie	ros. dost.	0,20	0,36	0,27	5	dość dobrze	
23	1930	inż. górnik	21	szttygar zmianowy	tak	-	0,16	0,30	0,22	3	dość dobrze	
24	1937	mgr inż. górnik	9	szttygar oddziałowy	tak	niem. -dost.	0,17	0,20	0,15	5	dobrze	
25	1931	inż. górnik	23	starszy geolog	tak	-	0,20	0,33	0,25	3	bardzo dobrze	
26	1948	mgr inż. górnik	9	nadgórnik	tak	ros. -dost.	0,20	0,24	0,22	3	dość dobrze	
27		mgr inż. górnik	3	nadgórnik	tak	-	nieob.	nieob.	-	3	słabo	
28	1948	mgr inż. górnik	2	nadgórnik	tak	ros. ndst.	0,20	0,36	0,27	5	dość dobrze	
29	1944	inż. górnik	12	szttygar oddz. przew.	tak	ros. +dost.	0,22	0,30	0,25	7	ponad dobrze	
30	1933	mgr inż. górnik	23	szttygar objazdowy	tak	-	0,09	0,24	0,14	4	dość dobrze	

cd. Tabeli 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
31	1936	inż. górnik	25	insp. ds. górnictwa	tak	niem. dobry	0,16	0,24	0,20	8	dobrze	
32	1937	inż. górnik	11	kier. rob. górn.	tak	ros. dost.	0,20	0,36	0,27	5	bardzo dobrze	
33	1949	mgr inż. górnik	2	nadgórnik	tak	ros. bardzo dobry	0,27	0,40	0,33	8	dobrze	
34	1927	inż. górnik	28	speoj. ds. górn.	nie	niem. ndst.	0,06	0,13	0,09	3	dobrze	
35	1950	mgr inż. górnik	1	nadgórnik	tak	ros. dost.	0,16	0,36	0,24	6	słabo	
36	1943	inż. górnik	6	nadsztygar rob. górn.	tak	ros. ndst.	0,13	0,22	0,17	5	dobrze	
37		mgr inż. górnik	20	kierownik zakł. b.p.	tak	-	nieob.	nieob.	-	6	dobrze	

.....  
 Nazwa i data .....

Lp.	Nazwa	Liczba zadanych pytań	Liczba				
			0	1	2	3	4
1	Testowa sprawdzona	5	1	4	0	0	0
2	Suplementacja pytań	0	0	0	0	0	0
3	Jeżeli jest nieaktualne	Dane nieaktualne					

**1.1. Zestawienie wyników testów egzaminacyjnych**

.....  
 Nazwa i data .....

Lp.	Nazwa	Liczba zadanych pytań	Liczba				
			0	1	2	3	4
1	Testowa sprawdzona	5	1	4	0	0	0
2	Suplementacja pytań	0	0	0	0	0	0
3	Jeżeli jest nieaktualne	Dane nieaktualne					

.....  
 Nazwa i data .....

Lp.	Nazwa	Liczba zadanych pytań	Liczba				
			0	1	2	3	4
1	Testowa sprawdzona	5	1	4	0	0	0
2	Suplementacja pytań	0	0	0	0	0	0
3	Jeżeli jest nieaktualne	Dane nieaktualne					



..... 1 ..... 1931 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		0	3	6	1	0
2	Zagadnienia pozostałe		0	3	3	3	1
3	Język obcy: angielski		Ocena: dostateczny				

..... 2 ..... 1948 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		0	3	4	2	1
2	Zagadnienia pozostałe		1	6	3	0	0
3	Język obcy: niemiecki		Ocena: niedostateczny				

..... 3 ..... 1948 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	5	3	1	0
2	Zagadnienia pozostałe		3	4	1	2	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dostateczny				

..... 4 ..... 1936 ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	4	4	1	0
2	Zagadnienia pozostałe	2	6	2	0	0
3	Język obcy: niemiecki	Ocena: dostateczny				

..... 5 ..... 1949 ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	3	0	1	6	0
2	Zagadnienia pozostałe	2	3	5	0	0
3	Język obcy					

..... 6 ..... 1949 ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	4	2	2	1
2	Zagadnienia pozostałe	4	3	3	0	0
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: niedostateczny				



.....7..... 1948 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		3	2	2	3	0
2	Zagadnienia pozostałe		3	2	5	0	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dobry				

.....8..... 1940 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	6	1	2	0
2	Zagadnienia pozostałe		3	4	3	0	0
3	Język obcy						

.....9..... 1948 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		3	2	3	1	1
2	Zagadnienia pozostałe		3	4	3	0	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dobry				

..... 10 ..... 1944 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	0	3	3	3	1
2	Zagadnienia pozostałe	2	5	0	2	1
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: niedostateczny				

..... 11 ..... 1936 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji					
2	Zagadnienia pozostałe					
3	Język obcy					

..... 12 ..... 1946 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	0	0	3	6	1
2	Zagadnienia pozostałe	1	3	4	2	0
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: niedostateczny				

..... 13 ..... 1940 ..... "Z"  
Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	4	2	3	0
2	Zagadnienia pozostałe		2	3	4	1	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: niedostateczny				

..... 14 ..... 1941 ..... "Z"  
Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	4	3	2	0
2	Zagadnienia pozostałe		2	4	1	3	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: niedostateczny				

..... 15 ..... 1940 ..... "Z"  
Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		0	4	1	2	3
2	Zagadnienia pozostałe		2	5	2	0	1
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dostateczny				

..... 16 ..... 1938 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	3	4	1	1
2	Zagadnienia pozostałe		2	3	3	2	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: niedostateczny				

..... 17 ..... 1943 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		2	1	2	5	0
2	Zagadnienia pozostałe		2	5	3	0	0
3	Język obcy						

..... 18 ..... 1950 ..... "Z"  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi	0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji		1	3	5	11	0
2	Zagadnienia pozostałe		1	8	1	0	0
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dostateczny				

..... 19 ..... "2" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kowalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fakszywych odpowie- dzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	0	5	2	1	1
2	Zagadnienia pozostałe	3	2	5	0	0
3	Język obcy:					

..... 20 ..... 1937 ..... "2" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kowalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fakszywych odpowie- dzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	1	4	4	0
2	Zagadnienia pozostałe	2	1	6	1	0
3	Język obcy: niemiecki	Ocena: = dostateczny				

..... 21 ..... 1931 ..... "2" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kowalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fakszywych odpcwie- dzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	4	3	2	0
2	Zagadnienia pozostałe	3	3	4	0	0
3	Język obcy:					

..... 22 ..... 1948 ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi						
			0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji	1	5	1	3	0		
2	Zagadnienia pozostałe	1	5	3	1	0		
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: - dostateczny						

..... 23 ..... ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi						
			0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji							
2	Zagadnienia pozostałe							
3	Język obcy							

..... 24 ..... 1948 ..... "Z" .....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowie- dzi						
			0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji	1	3	5	1	0		
2	Zagadnienia pozostałe	4	3	2	1	0		
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: niedostateczny						

.....25..... 1944 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	2	3	3	2	0
2	Zagadnienia pozostałe	2	5	2	1	0
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: + dostateczny				

.....26..... 1933 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	0	2	4	1	3
2	Zagadnienia pozostałe	1	5	3	1	0
3	Język obcy					

.....27..... 1936 ..... "Z".....  
 Nazwisko i imię ..... Data urodz. .... Kopalnia .....

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	5	2	3	0
2	Zagadnienia pozostałe	0	6	4	0	0
3	Język obcy: niemiecki	Ocena: + dobry				

.....  
Nazwisko i imię

..... 1937  
Data urodz.

..... "Z"  
Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi	0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji		2	3	3	1	1	
2	Zegadnienia pozostałe		3	4	3	0	0	
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: dostateczny					

..... 23

..... 1949

..... "Z"

.....  
Nazwisko i imię

.....  
Data urodz.

.....  
Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi	0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji		3	3	2	2	0	
2	Zegadnienia pozostałe		2	7	1	0	0	
3	Język obcy: rosyjski		Ocena: bardzo dobry					

..... 30

..... 1927

..... "Z"

.....  
Nazwisko i imię

.....  
Data urodz.

.....  
Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi	0	1	2	3	4	
1	Technika eksploatacji		0	1	3	4	2	
2	Zegadnienia pozostałe		0	3	4	3	0	
3	Język obcy: niemiecki		Ocena: niedostateczny					



.....31..... 1950..... "Z"  
Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	2	6	0	1
2	Zagadnienia pozostałe	3	5	1	1	0
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: - dostateczny				

.....32..... 1943..... "Z"  
Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji	1	2	3	4	0
2	Zagadnienia pozostałe	3	1	4	2	0
3	Język obcy: rosyjski	Ocena: niedostateczny				

.....33..... "Z"  
Nazwisko i imię Data urodz. Kopalnia

Lp.	Przedmiot	Liczba fałszywych odpowiedzi				
		0	1	2	3	4
1	Technika eksploatacji					
2	Zagadnienia pozostałe					
3	Język obcy					



Przewidywane wyniki (szacunki):

Wzrost (cm)	Ilość fałszywych odpowiedzi
1	20
2	25
3	18
4	15
5	12
6	10
7	14
8	20
9	15
10	18
11	12
12	10
13	15
14	18
15	12
16	10
17	15
18	12
19	10
20	15
21	12
22	10
23	15
24	12
25	10
26	15
27	12
28	10
29	15
30	12
31	10
32	15
33	12
34	10
35	15
36	12
37	10
38	15
39	12
40	10
41	15
42	12
43	10
44	15
45	12
46	10
47	15
48	12
49	10
50	15

1.2. Zestawienie ilości fałszywych odpowiedzi na poszczególne pytania



Przedmiot: Technika eksploatacji

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
1	22
2	26
3	19
4	19
5	11
6	18
7	14
8	20
9	17
10	7
11	13
12	8
13	28
14	30
15	21
16	10
17	2
18	24
19	27
20	12
21	25
22	6
23	25
24	8
25	6
26	10
27	6
28	27
29	1
30	3
31	10
32	14
33	11
34	3
35	4
36	6
37	6
38	0
39	3
40	27

Przedmiot: Wentylacja i pożary

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
1	7
2	6
3	3
4	0
5	2
6	18
7	21
8	3

Przedmiot: BHP

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
9	4
10	15
11	1
12	3
13	1

Przedmiot: Miernictwo podziemne

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
14	20
15	6
16	6

Przedmiot: Organizacja i zarządzanie

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
17	20
18	27
19	1
20	10

Przedmiot: Ekonomia górnictwa

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
21	2
22	19
23	6
24	14

Przedmiot: Maszyny górnicze

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
25	1
26	5
27	3
28	9

Przedmiot: Elektryfikacja i automatyzacja kopalń

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
29	2
30	22
31	11
32	16

Przedmiot: Budownictwo podziemne

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
33	18
34	0
35	29
36	5
37	3
38	19

Przedmiot: Utylizacja kopalń

Nr pytania	Ilość fałszywych odpowiedzi
39	25
40	4



## 2. INTERPRETACJA WYNIKÓW I WNIOSKI KOŃCOWE

Analiza wyników uzyskanych z testów egzaminacyjnych wskazuje na bardzo niskie prawdopodobieństwo podejmowania prawidłowych decyzji (biorąc za podstawę wiadomości fachowe), które kształtuje się w granicach 0,09-0,33, co jest wartością bardzo niską przy stanie idealnym równym 1,0. Na podstawie badań ustalono, że wynik 0,7-1,0 należy uznać za bardzo dobry, a nawet celujący.

Następnym, niezwykle ważnym elementem decydującym o przydatności inżyniera na stanowisko kierownicze jest badanie cech psychologicznych, które przeprowadzono w Ośrodku Badań Psychologicznych. Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Otrzymane wyniki badań wg zespołu psychologów kształtują się w granicach 3-8 punktów.

Obok zobiektywizowanej oceny stanu potencjału kierowniczego wg testów egzaminacyjnych i psychologicznych przedstawiono oceny tych samych pracowników dokonanych przez kierownictwo zakładu na podstawie ich cech osobowych i uzyskiwanych wyników.

W większości przypadków ocena ta nie pokrywa się z poprzednio opisanymi wynikami i sprawia wrażenie subiektywnej; odnosi się wrażenie (z pewnymi wyjątkami), że w ocenie kierownictwa głównie decydował staż pracy.

Następnym niezwykle ważnym wnioskiem wynikającym z przeprowadzonych badań jest sprawa stanu wiedzy fachowej z poszczególnych dziedzin górnictwa.

Trzeba stwierdzić, że jest on najniższy z techniki eksploatacji oraz organizacji i zarządzania. Świadczy to o konieczności dokształcania kadry inżyniersko-technicznej kopalni przede wszystkim w celu uzupełnienia wiedzy fachowej specjalistycznej oraz z zakresu zarządzania i organizacji produkcją górnictwem.

Na podstawie studiów literatury, badań i doświadczeń oraz wymiany poglądów i informacji kompetentnych specjalistów proponuje się ustalić następujący klucz do obsady stanowisk kierowniczych w kopalniach węgla kamiennego (tabela 2).

Tabela 2

Lp.	Prawdopodobieństwo podejmowania przewidzianej decyzji	Ocena badań psychologicznych (punkty)	Wyszczególnienie
1	0,7-1	7-10	Posiada predyspozycje do zajmowania wysokich stanowisk kierowniczych w dozorze górniczym
2	0,5-0,7	7-10	Warunkiem koniecznym do awansu na wyższe szczeble kierownicze jest dokończanie w zakresie wiadomości specjalistycznych
3	0,2-0,5	5-7	Może zajmować stanowiska dozoru niższego przy konieczności dokończania
4	poniżej 0,2	poniżej 5	Nie posiada predyspozycji do pełnienia funkcji w dozorze górniczym

#### Wnioski końcowe

1. Występuje konieczność natychmiastowego dokończania kadry inżynierjno-technicznej w zakresie techniki eksploatacji i organizacji produkcji górniczej.

2. Badania udowodniły celowość prowadzenia tego typu przedsięwzięć i powinny one mieć charakter okresowy. Proponuje się zatem taką oceną objąć wszystkich pracowników i przeprowadzać ją raz w roku.

3. Należy dokończyć metody oceny kadry inżynierjno-technicznej w kopalniach w celu podniesienia ich stopnia zobiektywizowania.

4. Konieczne jest także w skali całego resortu podjęcie dalszego dokończania dozoru górniczego, co niewątpliwie ułatwi uzyskanie wyższych wyników produkcyjnych.

## STUDIUM DOBORU KADRY KIEROWNICZEJ W KOPALNIACH WĘGLA KAMIENNEGO

### S t r e s z c z e n i e

Celem pracy była próba stworzenia modelu, według którego należałoby dobierać kadrę kierowniczą, sposobu, w jaki można by oceniać cechy kierownika oraz znalezienia największej metody doskonalenia sztabu zarządzającego i kadry rezerwowej. Wskazano też na ważną rolę elektronicznego przetwarzania danych jako narzędzia do racjonalnego gospodarowania kadrami.

Przeprowadzone badania w wybranych kopalniach węgla kamiennego pozwoliły określić charakter zmian zachodzących na kierowniczych stanowiskach pracy. Zmiany te wyrażają się znacznym wzrostem wydobywania oraz wzrostem sił i środków będących w dyspozycji kadry kierowniczej.

Niezależnie od tego obserwuje się jeszcze jedno zjawisko:

- obniża się i to w sposób gwałtowny staż pracy wykonawców -
- realizatorów decyzji.

Podejmowane decyzje muszą być zatem racjonalne pod względem ekonomicznym i formułowane tak, aby były czytelne i komunikatywne dla osób podporządkowanych. Inaczej mówiąc, nie wystarczy decydować co robić, trzeba decydować co i jak robić.

W pracy sformułowano cechy, jakimi charakteryzować się powinien dobry kierownik, sformułowano też cechy, jakich nie powinien posiadać dobry przełożony, podano organizację systemu doskonalenia kadry kierowniczej.

Zarówno wśród teoretyków, jak i praktyków zarządzania nie ma zgodności co do cech pozytywnych, istnieje natomiast zgodność odnośnie do cech negatywnych i konieczności doskonalenia wiedzy połączonej z tzw. awansem kierowanym.

Jest to system wzbogacający zarówno wiadomości teoretycznej, jak i praktycznej.

Przygotowanie kadry kierowniczej jest inwestycją i to inwestycją szybko rentującą się.

Rentowność ta wyraża się liczbą trafnych decyzji przynoszących określone korzyści gospodarcze.

Obserwacje liczby trafnych decyzji bezpośrednio w działaniu byłoby zbyt kosztowne i ryzykowne. Można i należy tego typu badania prowadzić w warunkach laboratoryjnych, gdzie kandydat na decydenta udzielając odpowiedzi na odpowiednio przygotowane testy jest oceniany, a syntetyczną oceną

jest prawdopodobieństwo podjęcia trafnych decyzji w określonym przedziale czasu.

Prawdopodobieństwo liczone jest w sposób klasyczny według wzoru Laplace'a

$$P = \frac{K}{N},$$

gdzie:

K - ilość udzielonych trafnych odpowiedzi,

N - ogólna ilość pytań w grupach od a do i.

Prawdopodobieństwom z poszczególnych grup przypisuje się oceny punktowe - średnia ocena uszereguje kandydatów według ich potencjału kierowniczego. W celu wyznaczenia prawdopodobieństw wykorzystano dwa typy procesów - Poissona i Polya. Na podstawie badań stwierdzono, że gdy:

$s^2 > \bar{x}$  - dany proces uważa się za proces Polya,

gdy:

$s \leq x$  - dany proces uważa się za proces Poissona.

Innym, nie mniej ważnym zagadnieniem w polityce kadrowej jest zagadnienie określenia predyspozycji kandydatów oraz określenie kierunków ich swansu. Zmienne są tu: wymagany zakres wiedzy określony poszczególnymi dyscyplinami naukowymi oraz znaczenie, jakie należy przypisać tym dyscyplinom.

Pomocne w tego typu problemach są metody służące do wyznaczania wielowymiarowego ważonego wskaźnika oceny.

Wielowymiarowość tworzą wymagane dyscypliny naukowe, a ich znaczenia zmieniają się równocześnie ze zmianą przewidywanego stanowiska pracy.

Istota badań polega na określeniu odległości pomiędzy punktami w n-wymiarowej przestrzeni, gdy jeden z punktów tworzą najlepsze z możliwych ocen z rozpatrywanych dyscyplin, a drugi oceny uzyskane przez kandydata. Symulując zmianę znaczeń przypisywanych poszczególnym dyscyplinom naukowym otrzymujemy dla danego kandydata różne wielkości wielowymiarowego ważonego wskaźnika oceny.

Najwyższa wartość tego wskaźnika wskazuje nam kierunek awansu, czyli predyspozycje danego kandydata.

W określonych sytuacjach lub inaczej dla określonej grupy stanowisk kierowniczych prócz wiedzy i doświadczenia istotną rolę odgrywa czas, jaki jest potrzebny do podjęcia prawidłowych decyzji. Są to stanowiska związane np. ze zwalczaniem zagrożeń górniczych.

Przy wyborze osoby do awansu zaproponowano w pracy wykorzystać programowanie dynamiczne.

Zaprezentowane w pracy metody i modele pozwalają tylko wybrać najlepszego spośród kandydujących. Ważne są więc działania, w efekcie których liczba kandydujących będzie możliwie duża. W zagadnieniu tym mieści się również organizacja banku danych personalnych.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДБОРА РУКОВОДЯЩЕГО СОСТАВА НА КАМЕННУГОЛЬНЫХ ШАХТАХ

### Резюме

Целью работы была попытка создания модели, по которой следовало бы подбирать руководящий состав, способа, каким можно бы оценивать черты руководителя, а также выбора самого подходящего метода совершенствования управляющего штаба и его кадровых резервов. Была также подчеркнута важная роль электронной обработки данных, как орудия рационального хозяйствования кадрами.

Проведенные на избранных каменноугольных шахтах исследования позволили определить характер изменений, происходящих на руководящих постах. Эти изменения выражаются значительным увеличением добычи, а также ростом воздействия и средств, которыми располагают руководящие кадры.

Независимо от этого наблюдается еще одно явление — снижается, и то стремительным образом, трудовой стаж исполнителей — реализаторов решений. И так, принимаемые решения должны быть рациональны с экономической точки зрения и формулированы так, чтобы были понятны и коммуникативны для подчиненных лиц. Иначе говоря, недостаточно решать что делать, надо решать что и как делать.

В работе были сформулированы черты, какими должен характеризоваться хороший руководитель, а также черты, какими не должен обладать хороший начальник; была представлена организация системы совершенствования руководящих кадров.

Как среди теоретиков, так и среди практиков в сфере управления нет согласия относительно положительных черт, существует зато согласие относительно отрицательных черт и необходимости совершенствования знаний наряду с так называемым управляемым продвижением. Эта система обогащает как теоретические, так и практические сведения.

Подготовка руководящего состава является инвестицией и то инвестицией рентабельной. Эта рентабельность выражается количеством правильных решений, приносящих определенную экономическую пользу. Наблюдение определенного количества удачных решений непосредственно в действии было бы слишком дорогим и рискованным. Можно и следует вести исследования такого типа в лабораторных условиях, где кандидат на руководителя, отвечая на подготовленные соответствующим образом тесты подвергается оценке, а синтетической оценкой является вероятность принятия правильных решений в определенный промежуток времени.

Вероятность вычисляется классическим способом по формуле Лапласа:

$$P = \frac{K}{N},$$

где:

$K$  - количество правильных ответов,

$N$  - общее количество вопросов в группах от  $a$  до  $i$ .

Вероятностям из отдельных групп присваиваются оценки в виде пунктов - средняя оценка упорядочит кандидатов по их управленческому потенциалу.

Для определения вероятностей были использованы два типа процессов: Пуассона и Поли. На основе исследований установлено, что если

$s^2 > \bar{x}$  - данный процесс считается процессом Поли,

а если

$s < \bar{x}$  - данный процесс считается процессом Пуассона,

Другим, не менее важным вопросом в кадровой политике является проблема определения предположения кандидатов, а также определения направлений их продвижения по службе. Переменными являются здесь требуемый диапазон знаний, определенный отдельными научными дисциплинами, а также значение, какое следует придавать этим дисциплинам.

В проблемах этого типа помогают методы, служащие для определения многомерного взвешенного показателя оценки.

Многомерность создают требуемые научные дисциплины, а их значения изменяются одновременно со сменой предусматриваемого рабочего места.

Суть исследований заключается в определении расстояния между пунктами в  $n$  - размерном пространстве, когда один из пунктов создают наилучшие из возможных оценок по рассматриваемым дисциплинам, а второй - оценки, полученные кандидатом.

Симулируя изменения значений, присваиваемых отдельным научным дисциплинам, получаем для данного кандидата разные величины многомерного взвешенного показателя оценки. Самое высокое значение этого показателя указывает нам направление продвижения, то есть предрасположение данного кандидата.

В определенных ситуациях, или иначе, для определенной группы руководящих постов, кроме знаний и опыта, существенную роль играет время, необходимое для принятия правильных решений. Это посты, связанные, например, с преодолением горных опасностей.

В работе предложено использовать динамическое программирование при выборе кандидата на высший пост.

Представленные в работе методы и модели позволяют только выбрать наилучшего среди кандидатов. Таким образом, важными являются действия, в результате которых количество кандидатов будет возможно большим. В этом вопросе помещается также организация банка персональных данных.

## STUDY OF THE MANAGERS SELECTION IN THE HARD COAL MINES

### S u m m a r y

The aim of the work was to create a model according to which the managers should be selected, to find a way in which the features of a manager could be evaluated and the most suitable method of improving the managing staff and its base.

The importance of the electronic data processing as a tool of proper personnel management has also been pointed out. The studies carried out in the chosen coal mines allowed to determine the nature of changes undergoing on the posts of authority.

The changes are expressed by considerable increase of output, the increase of labour and means that the managers have at their disposal. Apart from this, another phenomenon has been observed, i.e. the period of service of the executors - people that accomplish the decisions - decreases and this process undergoes sharply.

That is why the decisions made must be rational in respect of economy and expressed so as to be readable and clear for the subordinated persons. In other words, it is not enough to decide what to do but it is necessary to decide what and how to do it.

Characteristic features of a good manager and the ones he should not possess have defined in the work as well as the organization of the managers improvement system.

Both the management theoretists and practitioners do not agree in the matter of the positive features but there is uniformity of opinions regarding the negative ones and the necessity of improving the knowledge connected with so - called controlled promotion.

This is the system that enriches both the theoretical and practical knowledge.

Training the managers is an investment that pays back very quickly. This profitability is expressed by the number of correct decisions that bring definite economic profits.

The observation of the number of correct decisions directly an action would be too expensive and risky. This sort of tests can and should be carried out in the laboratory where the decision maker candidate is evaluated while answering the questions of especially prepared tests.

The synthetic evaluation is the probability of making correct decisions in a specified time interval.

The probability is calculated in a classic way according to the Laplace formula.

$$P = \frac{K}{N},$$

where:

K is number of correct answers

N is the total number of questions in groups "a" to "i"

Point ratings are assigned to the probabilities of particular groups and the mean mark (rating) will classify the candidates according to their managing potential.

Two types of processes - Poisson and Poly - Have been used for assigning the probabilities.

Based on the tests it has been stated that:

when

$s^2 > \bar{x}$  - the given process is considered to be Poly process,

when

$s < \bar{x}$  - a given process is considered to be Poisson process.

Another equally important problem in the personnel policy is the determination of candidates' predispositions and trend determination of their promotion.

The variables are: the required knowledge range defined by respective science disciplines and the importance that should be assigned to these disciplines.

In this type of problems the methods used for determining the multi-dimension is created by the required scientific disciplines and their importance changes together with the change of the foreseen work stand.

The essence of the studies consists in defining the distance between points in the n - dimensional space: one point is formed by the possibly best marks of the considered disciplines and the other by the marks gained by the candidate.

Simulating the change of importance assigned to particular scientific disciplines different values of multi-dimensional weighed evaluation index for a given candidate are obtained. The highest value of this index indicates the trend of promotion, i.e. the predispositions of a given candidate. Apart from the experience and knowledge, the time necessary for making correct decisions plays an important role in the defined situations or rather concerns a defined group of the posts of authority.

These are for example the posts connected coping with mining hazard.

Dynamic programming has been proposed in the choice of the person to be promoted.



The methods and models presented in this work allow only to choose the best from all the candidates. That is why taking an action due to which the number of the candidates would be as great as possible is of great importance. This problem comprises also the organization of the personal data bank.



**WYDAWNICTWA NAUKOWE I DYDAKTYCZNE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ  
MOŻNA NABYĆ W NASTĘPUJĄCYCH PLACÓWKACH:**

44-100 Gliwice — Księgarnia nr 096, ul. Konstytucji 14 b

44-100 Gliwice — Spółdzielnia Studencka, ul. Wrocławska 4 a

40-950 Katowice — Księgarnia nr 015, ul. Żwirki i Wigury 33

40-096 Katowice — Księgarnia nr 005, ul. 3 Maja 12

41-900 Bytom — Księgarnia nr 048, Pl. Kościuszki 10

41-500 Chorzów — Księgarnia nr 063, ul. Wolności 22

41-300 Dąbrowa Górnicza — Księgarnia nr 081, ul. ZBoWiD-u 2

47-400 Racibórz — Księgarnia nr 148, ul. Odrzańska 1

44-200 Rybnik — Księgarnia nr 162, Rynek 1

41-200 Sosnowiec — Księgarnia nr 181, ul. Zwycięstwa 7

41-800 Zabrze — Księgarnia nr 230, ul. Wolności 288

00-901 Warszawa — Ośrodek Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN —  
Pałac Kultury i Nauki

Wszystkie wydawnictwa naukowe i dydaktyczne zamawiać można poprzez Składnicę  
Księgarską w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.