

Spis treści

Wstęp	11
Rozdział 1. Istota innowacyjności i jej cele	17
1.1. Definicje innowacji i pojęć z nią związanych	17
1.1.1. Ewolucja pojęć „innowacja” i „innowacyjność”	18
1.1.2. Statystyczne i ustawowe pojęcie innowacyjności	19
1.1.3. Pojęcia związane z innowacją i innowacyjnością	20
1.2. Rodzaje innowacji i ich klasyfikacja	21
1.2.1. Klasyfikacja innowacji ze względu na obszar zastosowania	22
1.2.2. Klasyfikacja innowacji ze względu na stopień nowości	23
1.3. Cel i znaczenie innowacji	24
1.3.1. Przyczyny wzrostu znaczenia innowacji	25
1.3.2. Konsekwencje braku innowacji dla przedsiębiorstwa i gospodarki	26
1.4. Pomiar innowacyjności	27
1.4.1. Cel i znaczenie pomiaru innowacyjności	28
1.4.2. Metodyka pomiaru innowacyjności	28
Pytania i zadania kontrolne	29
Rozdział 2. Organizacja systemu innowacji	31
2.1. Stymulowanie innowacyjności	31
2.1.1. Czynniki stymulujące hamujące innowacyjność	32
2.1.2. Bariery innowacyjności	33
2.1.3. Cechy organizacji innowacyjnej	34
2.2. Pobudzanie kreatywności pracowników	36
2.2.1. Proinnowacyjne zarządzanie pracownikami	36
2.2.2. Zadania lidera innowacji	39

2.3. Modele procesu innowacji	40
2.3.1. Istota i etapy procesu innowacji	40
2.3.2. Ewolucja modeli procesu innowacji	41
2.3.3. Cechy procesu innowacji	45
2.4. Strategie innowacyjne przedsiębiorstw	46
2.4.1. Formułowanie strategii innowacji i jej rodzaje	47
2.4.2. Nowoczesne strategie innowacji na przykładzie strategii błękitnego oceanu i strategii innowacji otwartej	49
Pytania i zadania kontrolne	52
Rozdział 3. Techniki stymulujące kreatywność	54
3.1. Podstawowe pojęcia	54
3.2. Proces stymulowania mózgu	55
3.2.1. Lewo- i prawopółkulowe myślenie	55
3.2.1.1. Myślenie dywergencyjne i konwergencyjne	56
3.2.1.2. Myślenie lateralne	56
3.2.2. Charakterystyka osoby twórczej	57
3.3. Techniki kształtowania kreatywności	59
3.3.1. Techniki przezwycięzania przeszkód w myśleniu twórczym	60
3.3.2. Inwentyka naturalna	62
3.3.3. Inwentyka naturalna stymulowana	62
3.3.3.1. Psychologiczne techniki treningu twórczości	63
3.3.3.2. System stymulatorów Mirosława Stecewicza	65
3.3.3.3. Teoria Rozwoju Osobowości Twórczej według Altszullera	66
3.3.4. Inwentyka wspomagana sztucznie	70
3.3.4.1. Biofeedback	70
3.3.4.2. Metoda SITA	71
Pytania i zadania kontrolne	73
Rozdział 4. Wybrane metody poszukiwania innowacyjnych rozwiązań	74
4.1. Przegląd znanych metod	74
4.1.1. Metody: Sokratesa, Kartezjusza, Polyi	77
4.1.1.1. Metoda Sokratesa	77
4.1.1.2. Metoda Kartezjusza	78
4.1.1.3. Metoda Polyi	79
4.1.2. Metody oparte na skojarzeniach swobodnych	79
4.1.2.1. Metoda burzy mózgów	79
4.1.2.2. Metoda Gordona: synektyka	82
4.1.3. Metody oparte na skojarzeniach wymuszonych	84
4.1.3.1. Metoda delficka	84
4.1.3.2. Metoda sześciu kapeluszy myślowych	85

4.1.4. Metody analityczne	86
4.1.4.1. Metoda — analiza morfologiczna Zwicky'ego	86
4.2. Teoria Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań	88
4.2.1. Metodyka Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań	88
4.2.1.1. TRIZ: założenia, źródła i elementy składowe	90
4.2.1.2. Techniczne systemy i ich funkcje	92
4.2.1.3. Podsystemy i nadsystemy, podejście systemowe	95
4.2.1.4. Innowacyjna sytuacja i innowacyjne zadanie	98
4.2.1.5. Łańcuch przyczynowo-skutkowy	101
4.2.1.6. Drzewo celów	104
4.2.1.7. Idealność	106
4.2.1.8. Resursy	111
4.2.1.9. Sprzeczności	113
4.2.1.10. Elementarne zasady usuwania sprzeczności	117
4.2.1.11. Prawa Rozwoju Technicznych Systemów	122
4.2.2. Narzędzia metodyki TRIZ	126
4.2.2.1. Algorytmy	127
4.2.2.2. Wepola	129
4.2.2.3. „Małe ludziki”	130
4.2.2.4. Zasady usuwania technicznych sprzeczności	130
4.2.2.5. Matryca sprzeczności	131
4.2.2.6. Efekty: fizyczne, chemiczne, geometryczne i biologiczne	131
4.2.3. Kolejne kroki rozwoju w algorytmizacji TRIZ	132
4.2.4. Podsumowanie	143
Zadania i pytania kontrolne	144
Rozdział 5. Ocena i wybór optymalnych wariantów rozwiązań	146
5.1. Podstawy metodologiczne	146
5.2. Kryteria	148
5.2.1. Racje jako podstawa tworzenia kryteriów	148
5.2.2. Podział kryteriów ze względu na rodzaj oceny	149
5.2.3. Podział kryteriów ze względu na rodzaj informacji	152
5.2.4. Dobór kryteriów na podstawie listy wymagań	153
5.2.5. Sposób tworzenia kryteriów dotyczących procesów wytwarzania i eksploatacji	157
5.2.5.1. Kryteria wytwarzania	157
5.2.5.2. Kryteria eksploatacji	158
5.2.6. Sposób identyfikacji kryteriów na podstawie analizy wartości użytkowej	160
5.3. Metody oceny	161
5.3.1. Selekcja wstępna wariantów rozwiązań	161

5.3.2. Ocena orientacyjna	162
5.3.3. Sposoby określania wag kryteriów w ujęciu klasycznym	163
5.3.4. Metoda klasyczna oceny	166
5.3.5. Metoda oceny zobiektywizowanej wspomagana komputerowo	176
5.3.5.1. Założenia metody	176
5.3.5.2. Dobór ekspertów dokonujących oceny	177
5.3.5.3. Określenie ocen cząstkowych w świetle kryteriów rozmytych	178
5.3.5.4. Określenie ocen cząstkowych w świetle kryteriów deterministycznych	183
5.3.5.5. Określenie ocen cząstkowych w świetle kryteriów probabilistycznych	186
5.3.5.6. Sposoby ustalania ważności kryteriów	192
5.3.5.7. Agregacja ocen cząstkowych i ważność kryteriów	197
5.3.5.8. Sposoby interpretacji i prezentacji wyników ocen całościowych	198
5.3.5.9. Zalety metody	204
Pytania i zadania kontrolne	205
Rozdział 6. System zarządzania innowacjami	207
6.1. Czym jest zarządzanie innowacjami?	207
6.1.1. Cel zarządzania innowacjami	208
6.1.2. Wpływ otoczenia na procesy innowacji	210
6.1.3. Zasady zarządzania innowacjami	211
6.2. Przedsiębiorstwo innowacyjne	214
6.2.1. Pojęcie przedsiębiorstwa innowacyjnego	214
6.2.2. Potencjał innowacyjny przedsiębiorstwa	216
6.3. Źródła innowacji	219
6.3.1. Rodzaje i klasyfikacja źródeł innowacji	219
6.3.2. Zarządzanie pracami badawczo-rozwojowymi	221
6.4. Realizacja procesu innowacji	224
6.4.1. Etapy realizacji procesu innowacji	226
6.4.2. Kontrola i ocena procesu innowacji	228
6.5. Wdrażanie innowacji	230
6.5.1. Krzywa S w zarządzaniu innowacjami	231
6.5.2. Proces wprowadzania zmiany w organizacji	232
6.5.3. Dyfuzja innowacji	234
6.6. Zarządzanie ryzykiem w działalności innowacyjnej	238
6.6.1. Identyfikacja i klasyfikacja czynników ryzyka	239
6.6.2. Zarządzanie niepewnością i ryzykiem innowacji	242
Pytania i zadania kontrolne	244

Rozdział 7. Metody projektowania innowacyjnych produktów i procesów	246
7.1. Metody opracowania strategii technologicznej	246
7.1.1. Metodyka cyklu projektowania innowacyjnych produktów i procesów	246
7.1.2. Dobór metod a strategia technologiczna	250
7.1.3. Techniki i narzędzia analizy strategicznej	252
7.1.4. Narzędzia wyboru strategicznego	256
7.1.5. Techniki planowania strategicznego	261
7.1.6. Metody pozyskiwania nowej technologii	262
7.1.7. Techniki wdrażania opracowanej zmiany technologicznej	275
7.2. Metody i techniki projektowania zmian w produkcji	276
7.2.1. Znaczenie narzędzi wprowadzania innowacji	276
7.2.2. System zarządzania wartością	277
7.2.3. Zrównoważona karta wyników	280
7.2.4. Pięciofazowa metoda procesu ulepszania systemów i procesów	283
7.2.5. Rozwinięcie funkcji jakości	288
7.3. Metody doskonalenia zarządzania technologią	292
7.4. Audyt zarządzania technologią	295
Pytania i zadania kontrolne	297
Rozdział 8. Techniczno-ekonomiczna ocena przedsięwzięć	299
8.1. Ocena innowacji technologicznej	299
8.1.1. Problemy oceny technicznej i ekonomicznej w procesie rozwoju innowacji	299
8.1.2. Ocena technologii otwartych	300
8.1.3. Ocena technologii zamkniętych	301
8.2. Metody oceny alternatywnych innowacji technologii	305
8.2.1. Metody zestawieniowe	305
8.2.2. Komparatywna metoda kalkulacji kosztów	309
8.3. Analiza opłacalności przedsięwzięcia innowacyjnego	310
8.3.1. Statyczne metody oceny opłacalności	310
8.3.2. Dynamiczne metody oceny projektów innowacyjnych	311
Pytania i zadania kontrolne	314
Rozdział 9. Transfer technologii	315
9.1. Rozwój systemów transferu nowej technologii do produkcji	315
9.1.1. Kierunki rozwoju systemów transferu	315
9.1.2. Przykłady systemów transferu technologii do nowej produkcji	317
9.2. Transfer technologii do nowej produkcji: współczesne systemowe podejście	320

9.2.1.	Planowanie rozwoju procesów wytwarzania	320
9.2.2.	Działania globalne i lokalne projektowanego procesu produkcyjnego	321
9.2.3.	Weryfikacja projektowania innowacyjnego procesu produkcyjnego	322
9.2.4.	Przegląd i zatwierdzenie projektu procesu	323
9.2.5.	Proces wyboru dostawców	323
9.2.6.	Zgodność innowacji z wymaganiami klienta	324
9.2.7.	Proces planowania rozwoju i wykonania prototypów	325
9.2.8.	Etapy produkcji prototypów	326
9.2.9.	Charakterystyka metody zaworu jakości	327
9.2.10.	Wdrażanie nowych procesów produkcji	330
	Pytania i zadania kontrolne	333

Rozdział 10. Polityka naukowo-techniczna wspierania działalności innowacyjnej 335

10.1.	Fazy i fale innowacyjności w ujęciu historycznym	335
10.1.1.	Koncepcja fal innowacji	336
10.1.2.	Ewolucja polityki krajów wysoko rozwiniętych wobec struktury przemysłowej oraz sektora badań i nauki	337
10.2.	Polityka proinnowacyjna	338
10.2.1.	Polityka innowacyjna i narzędzia jej realizacji	338
10.2.2.	Rola państwa w kształtowaniu konkurencyjności gospodarki	341
10.2.3.	Cechy polityki naukowo-technicznej w Polsce	342
10.3.	Regionalne, państwowe i europejskie organizacje oraz programy wspierania innowacyjności	343
10.3.1.	Polityka Unii Europejskiej wobec innowacji	343
10.3.2.	Narodowy System Innowacji	344
10.3.3.	Regionalne strategie innowacji	346
10.3.4.	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości jako narzędzie rządu we wspieraniu innowacyjności	347
	Pytania i zadania kontrolne	348

Słownik ważniejszych pojęć 351

Bibliografia 357

Indeks 367