

SPIS TREŚCI

Przedmowa do wydania trzeciego	11
Przedmowa do wydania czwartego	12

Część pierwsza

Mieczysław Lubański: Informacja – system

Wprowadzenie	15
1. Filozoficzne zagadnienia teorii systemów	16
1.1. System, otoczenie, elementy brzegowe, informacja, zasilanie	17
1.1.1. Pojęcie systemu i jego otoczenia	17
1.1.2. Elementy brzegowe systemu	19
1.1.3. Informacja i zasilanie	20
1.1.4. Matematyczne określenie systemu	22
1.1.5. Dwie metody opisu systemu	23
1.2. Rodzaje systemów, sprzężenia systemów, system wielki	24
1.2.1. Rodzaje systemów	24
1.2.2. Sterowanie, łączność, transport	26
1.2.3. Sprzężenia systemów	27
1.2.4. System wielki	30
1.2.5. Regulony	31
1.3. Zastosowania teorii systemów	33
1.3.1. Człowiek jako system	33
1.3.2. Grupa społeczna jako system	36
1.3.3. Systemy ewoluujące	39
1.3.4. Systemowe ujęcie charakteru	41
1.3.5. Wszechświat jako system	44
1.3.6. Nauka jako system	46
1.4. Nowa metodologia	48
1.4.1. Charakterystyka nauki współczesnej	48
1.4.2. Tendencje scalające	50
1.4.3. Systemowy punkt widzenia	52
1.5. System kategorią filozoficzną	54
1.5.1. Charakterystyka kategorii filozoficznych	54
1.5.2. Nowa kategoria filozoficzna	56
1.6. Kierunki w ruchu systemowym	57
1.6.1. Powstanie teorii systemów	58
1.6.2. Klasyczna ogólna teoria systemów	59
1.6.3. Matematyczna teoria systemów	60
1.6.4. Metateoretyczne ujęcie teorii systemów	61
1.6.5. Technika systemów	62
1.6.6. Filozofia systemowa	63
1.7. Implikacje filozoficzno-światopoglądowe	63

1.7.1. Epistemologia systemowa	64
1.7.2. Ontologia systemowa	65
1. Człowiek tworzący się	65
2. Rzeczywistość stająca się	67
2. Filozoficzne zagadnienia teorii informacji	68
2.1. Informacja, jej ilość i wartość	68
2.1.1. Geneza teorii informacji	70
2.1.2. Pojęcie informacji i informowania	71
2.1.3. Teoria ilości informacji	72
2.1.4. Teoria wartości informacji	75
2.2. Systemy przetwarzania informacji	76
2.2.1. Mechanizacja i automatyzacja czynności ludzkich	77
2.2.2. Rodzaje maszyn liczących	78
2.2.3. Składniki systemu przetwarzania informacji	80
2.3. Algorytm i program	83
2.3.1. Pojęcie algorytmu	83
2.3.2. Rodzaje języków	85
2.3.3. Języki programowania	86
2.3.4. Lingwistyka teoretyczna	88
2.4. Zastosowania teorii informacji	90
2.4.1. Zastosowania w medycynie	90
2.4.2. Zastosowania w biologii	91
2.4.3. Zastosowania w psychologii	92
2.4.4. Zastosowania w fizyce	93
2.4.5. Zastosowania w zarządzaniu oraz planowaniu	94
2.4.6. Inne zastosowania	95
2.5. Informacja kategorią filozoficzną	96
2.5.1. Rozwój pojęcia informacji	97
2.5.2. Nowa kategoria filozoficzna	98
2.5.3. Informacja a samowiedza	100
2.6. Implikacje filozoficzno-światopoglądowe	101
2.6.1. Różne rodzaje determinizmu	102
2.6.2. Negentropijna zasada informacji	103
2.6.3. Zagadnienie demona Laplace'a	104
2.6.4. Zagadnienie demona Maxwella	105
2.6.5. Zagadnienie uporządkowania układu	106
2.6.6. Kryterium (nie)klasyczności teorii fizycznej	107
2.6.7. Uwagi uzupełniające	107
3. Filozoficzne zagadnienia teorii modelowania	109
3.1. Modelowanie i symulacja	110
3.1.1. Pojęcie modelu i modelowania	110
3.1.2. Różne rodzaje modeli	112
3.1.3. Pojęcie symulacji i jej rodzaje	114
3.1.4. Matematyczne określenie symulacji	115
3.2. Zastosowania modelowania	116
3.2.1. System nerwowy jako system informacyjny	116
3.2.2. Złożoność zagadnienia modelowania mózgu	118
3.2.3. Modelowanie informacyjne pracy mózgu	119
3.2.4. Zagadnienie golema	122

3.2.5. Sztuczna inteligencja	124
3.3. Zastosowania symulacji	126
3.3.1. Symulacja procesów poznawczych	126
3.3.2. Symulowanie procesów decyzyjnych	128
3.3.3. Symulacja w poradnictwie	129
3.3.4. Inne zastosowania	131
3.4. Rozmytość	132
3.4.1. Pojęcie zbioru rozmytego	132
3.4.2. Działania na zbiorach rozmytych	135
3.4.3. Relacje rozmyte	137
3.5. Zastosowania rozmytości	138
3.5.1. Rozmytość a nieostrość	138
3.5.2. Dynamizm rzeczywistości	141
3.5.3. Rozszerzenie języka nauki	142
3.5.4. Zmienna lingwistyczna	143
3.5.5. Inne zastosowania	145
3.6. Implikacje filozoficzno-światopoglądowe	147
3.6.1. Aproksymacyjny charakter poznania	147
3.6.2. Zastępczy charakter poznania	148
3.6.3. Modelowanie świadomości	149
3.6.4. Zwiększanie zasięgu nauki	151
3.6.5. Otwartość teorii naukowych	152

Część druga

Michał Heller: Materia – geometria

Wprowadzenie	157
1. Filozoficzne zagadnienia geometrii	158
1.1. Geometria Euklidesa	159
1.2. Powstanie geometrii nieeuklidesowych	162
1.3. Współczesna aksjomatyka geometrii Euklidesa	166
1.4. Geometria Riemanna – uogólnienie pojęcia przestrzeni	167
1.5. Program z Erlangen – klasyfikacja różnych geometrii	171
1.6. Charakter geometrii jako nauki	175
1.7. Fizyczny model przestrzeni	176
2. Filozoficzne zagadnienia mechaniki klasycznej	179
2.1. Czas i przestrzeń w mechanice klasycznej	180
2.2. Zasady dynamiki	181
2.3. Przekształcenia Galileusza. Klasyczna zasada względności	183
2.4. Filozoficzne zagadnienia czasu i przestrzeni a mechanika klasyczna	185
2.5. Mechanicyzm	188
3. Filozoficzne zagadnienia termodynamiki klasycznej	191
3.1. Druga zasada termodynamiki	191
3.2. Kierunek czasu	195
3.3. Hipoteza śmierci cieplnej Wszechświata	197
3.4. Termodynamika nieliniowa	198
3.5. Struktury dysypacyjne i problem ewolucji biologicznej	199
4. Filozoficzne zagadnienia szczególnej teorii względności	202
4.1. Kryzys klasycznej teorii eteru. Założenia szczególnej teorii względności	202

4.2. Przekształcenia Lorentza	207
4.3. Pomiary czasu i przestrzeni w szczególnej teorii względności	210
4.3.1. Długość ciała w spoczynku	210
4.3.2. Synchronizacja zegarów	211
4.3.3. Względność równoczesności	211
4.3.4. Zwolnienie czasu	213
4.3.5. Skrócenie długości	215
4.3.6. Potwierdzenie eksperymentalne	217
4.4. Czasoprzestrzeń	218
4.5. Kosmologiczny model szczególnej teorii względności	222
5. Filozoficzne zagadnienia ogólnej teorii względności i kosmologii relatywistycznej	225
5.1. Podstawowe idee ogólnej teorii względności	226
5.2. Zagadnienie kosmologiczne	229
5.3. Obserwacyjne podstawy kosmologii	231
5.4. Jak konstruuje się modele kosmologiczne	234
5.5. Modele kosmologiczne Friedmana-Lemaître'a	235
5.6. Ogólniejsze modele kosmologiczne	238
5.7. Historia Wszechświata wstecz: scenariusz standardowego modelu kosmologicznego	238
5.8. Testowanie modeli kosmologicznych	241
5.9. Filozoficzne aspekty zagadnienia początkowej osobliwości	243
6. Filozoficzne zagadnienia mechaniki kwantowej	251
6.1. Przed powstaniem fizyki kwantowej	252
6.1.1. Hipoteza atomizmu	252
6.1.2. Falowa natura światła	253
6.2. Na progu fizyki kwantowej	254
6.2.1. Prawo promieniowania ciała doskonale czarnego	254
6.2.2. Zjawisko fotoelektryczne	256
6.2.3. Zjawisko Comptona	257
6.2.4. Natura światła. Dualizm?	258
6.2.5. Falowe własności materii i hipoteza de Broglie'a	259
6.2.6. Kłopoty ze stabilnością pierwszych modeli atomu	260
6.2.7. Widma atomowe	261
6.2.8. Model atomu Bohra	262
6.3. Powstanie mechaniki kwantowej	263
6.3.1. Równanie Schrödingera	263
6.3.2. Rozwiązanie równania Schrödingera	263
6.3.3. Czym jest funkcja falowa? Interpretacja Schrödingera	266
6.3.4. Interpretacja statystyczna funkcji falowej	268
6.3.5. Paczki falowe, czyli impulsy	269
6.3.6. Zasada nieoznaczoności Heisenberga	270
6.4. Interpretacyjne zagadnienia mechaniki kwantowej	271
6.4.1. Zasada nieoznaczoności a doświadczenie	271
6.4.2. Zagadnienie pomiaru w mechanice kwantowej	272
6.4.3. Indeterminizm mechaniki kwantowej. Pojęcie komplementarności	274
6.4.4. Kopenhaska interpretacja mechaniki kwantowej	275
6.4.5. Inne interpretacje mechaniki kwantowej	276
6.4.6. Indeterminizm a przyczynowość w mechanice kwantowej	277
6.4.7. Nielokalność w mechanice kwantowej	279

Część trzecia

Szczepan W. Ślaga: Życie – ewolucja

Wprowadzenie	285
1) Biologia a filozoficzne problemy biologii	287
1.1. Przemiany w biologii współczesnej	288
1.2. Przedmiot i zadania nauk biologicznych	290
1.3. Problematyka biologii teoretycznej	292
1.4. Filozofia biologii a filozofia przyrody ożywionej	295
2) Pogranicze życia	299
2.1. Określenie pogranicza materii i życia	299
2.2. Cechy materii nieożywionej i ożywionej	301
2.2.1. Ogólny opis cech materii	301
2.2.2. Charakterystyka materii ożywionej	303
2.2.3. Podobieństwa i różnice	304
2.3. Miejsce wirusów w przyrodzie	307
2.4. Automaty cybernetyczno-komputerowe a organizmy żywe	309
2.5. Odrębności życia w ujęciu filozofii przyrody	313
3) Istota życia	318
3.1. Biologiczne określenie życia	320
3.2. Metabiologiczne zróżnicowanie definicji życia	323
3.3. Biofilozoficzne koncepcje istoty życia	330
3.3.1. Mechanistyczna teoria życia	331
3.3.2. Witalistyczna koncepcja istoty życia	333
3.3.3. Istota sporu i próba oceny stanowisk	335
3.4. Spory redukcjonizmu z antyredukcjonizmem o istotę życia	337
3.4.1. Redukcjonizm fizykochemiczny w biologii	337
3.4.2. Koncepcje organizmalno-systemowe	340
3.4.3. Organizmalizm wobec redukcjonizmu	342
3.4.4. Problem autonomiczności praw życia	345
3.5. Tomistyczna koncepcja istoty życia	349
4) Powstanie życia	352
4.1. Hipotezy i teorie o powstaniu życia	353
4.1.1. Z historii poglądów na genezę życia	353
4.1.2. Przyrodnicza teoria genezy życia	358
4.1.3. Abiogeneza jako proces i jako teoria	359
4.2. Warunki procesu abiogenezy na pierwotnej Ziemi	362
4.2.1. Powstanie Ziemi	362
4.2.2. Rozwój pierwotnej hydroatmosfery	363
4.3. Próby weryfikacji teorii abiogenezy	365
4.3.1. Konfirmacja teorii ewolucji chemicznej i biochemicznej	366
4.3.2. Modele ewolucji przedkomórkowej	369
4.4. Aspekty metabiologiczne abiogenezy	374
4.5. Problem genezy życia w ujęciu biofilozoficznym	377
4.5.1. Spory wokół możliwości powstania życia	378
4.5.2. Abiogeneza a stworzenie życia	379
5) Ewolucja życia	384
5.1. Zarys problematyki ewolucyjnej	384
5.1.1. Teoria ewolucji biologicznej	385

5.1.2. Charakterystyka procesów ewolucyjnych	387
5.2. Przegląd wybranych teorii ewolucji	390
5.2.1. Lamarkizm i neolamarkizm	390
5.2.2. Darwinizm i neodarwinizm	393
5.2.3. Mutacjonizm, ortogeneza, hologeneza	395
5.2.4. Syntetyczna teoria ewolucji	397
5.3. Przyczynowe wyjaśnianie procesów ewolucyjnych	401
5.3.1. Czynniki i mechanizmy ewolucji	401
5.3.2. Sposoby i poziomy ewolucji	403
5.4. Filozoficzne implikacje ewolucjonizmu	404
5.4.1. Zagadnienia metabiologiczne	405
5.4.2. Wybrane problemy biofilozoficzne (ontologiczne)	406
5.4.3. Dopowiedzenie na temat pseudonaukowości kreacjonizmu „naukowego”	408
Zakończenie	411