

Przedmowa do wydania polskiego	5
Historia w pigułce	11
Wstęp	13
Podziękowania	21

Część I

Szeroka perspektywa w prostych słowach

Rozdział 1. Najważniejsze zagadki	27
Kolejna rewolucja w fizyce	27
Rzeczy ostateczne	33
Zmagania z ulotnym czasem	37
Właściwości doświadczanego czasu	39
Koncepcje Newtona	41
Prawa i warunki początkowe	44
Dlaczego wszechświat jest tak wyjątkowy?	46
 Rozdział 2. Kapsuły czasu	51
Świat fizyczny a świadomość	51
Czas bez czasu	55
Kapsuły czasu	58
Przykłady kapsuł czasu	61
 Rozdział 3. Bezczasowy świat	66
Pierwszy zarys	66
Kryzys czasu	71
Ostateczna arena	74
Czy ruch jest prawdziwy?	84
Szeroka perspektywa	90

Część 2

Niewidzialna struktura i ostateczna arena

Rozdział 4. Alternatywne struktury	107
Ruch absolutny czy względny	107
Alternatywna arena	118
 Rozdział 5. Dowody newtonowskie	124
Cele mechaniki Macha	124
Pozorne niepowodzenie	134
Przestrzeń i moment pędu	146
Energia	152
 Rozdział 6. Dwa wielkie zegary na niebie	156
Gdzie jest czas?	156
Pierwszy wielki zegar	162
Zegar inercyjny	166
Drugi wielki zegar	174
 Rozdział 7. Ścieżki w Platonii	181
Natura i poszukiwania	181
Rozwijanie koncepcji Macha	187
Badanie Platonii	192

Część 3

Głęboka struktura ogólnej teorii względności

Rozdział 8. Grom z jasnego nieba	203
Historyczne przypadki	203
Tło dla kryzysu	204
Einstein i jednoczesność	212
Zapomniane aspekty czasu	219
 Rozdział 9. Magik Minkowski	226
Nowa arena	226
Z trzech do czterech wymiarów	228
Czy w teorii względności istnieją chwile aktualne?	233

Rozdział 10. Odkrycie ogólnej teorii względności	240
Zabawna geometria	240
Droga Einsteina do ogólnej teorii względności	247
Najważniejsze postępy	256
Ostatnia przeszkoda	263
Ogólna teoria względności i czas	265

Rozdział 11. Ogólna teoria względności: bezczasowa perspektywa	270
Złoty wiek ogólnej teorii względności	270
Platonizm dla teorii względności	274
Najlepsze dopasowanie w nowej Platonii	278
Doganiając Einsteina	283
Podsumowanie i dylemat	290

Część 4

Mechanika kwantowa i kosmologia kwantowa

Rozdział 12. Odkrycie mechaniki kwantowej	301
Rozdział 13. Mniejsze tajemnice	314
Wprowadzenie	314
Funkcja falowa	315
Interpretacja funkcji falowej	322
Stany w stanach	325
Interpretacja kopenhaska	328
Zasada nieoznaczoności Heisenberga	331
Tajemniczy klejnot	333
Rozdział 14. Większe tajemnice	336
Ogromna arena Schrödingera	336
Korelacje i splątanie	341
Paradoks EPR	351
Nierówności Bella	355
Interpretacja wielu światów	356
Dualistyczny obraz	365

Rozdział 15. Prawa stworzenia	367
Kres zmian	367
Akt stworzenia a równanie Schrödingera	372
Mechanika kwantowa zawieszona w nicości	377

Rozdział 16. „To przekłete równanie”	381
Historia a kosmologia kwantowa	381
Naiwne podejście	386
„To przekłete równanie”	388

Część 5

Historia w beczasowym wszechświecie

Rozdział 17. Filozofia beczasowości	401
--	-----

Rozdział 18. Statyczna dynamika i kapsuły czasu	411
Dynamika bez dynamiki	411
Dlaczego uważamy, że wszechświat się rozszerza?	417
Koncepcja kapsuł czasu: zimorodek	423

Rozdział 19. Ukryte historie i pakiety falowe	429
Gładkie fale i wzburzone morze	429
Historia bez historii	434
Ulotna nicość i lokalne siedlisko	439
Heroiczne niepowodzenie Schrödingera	445

Rozdział 20. Tworzenie zapisów	449
Historia i zapisy	449
Tworzenie zapisów: pierwszy mechanizm	452
Warunki konieczne istnienia historii	458
Nieprawdopodobieństwo historii	461
Tworzenie zapisów: drugi mechanizm	465

Rozdział 21. Interpretacja wielu momentów	473
Wiele historii w jednym wszechświecie	473
Interpretacja „wielu światów” Bella	476
Interpretacja wielu momentów	481

Rozdział 22. Pojawienie się czasu i jego strzałki	487
Przyczynowość w kosmologii kwantowej	487
Mecz futbolowy na Matterhornie	489
Bezczasowy opis dynamiki	492
Kwantowe pochodzenie wszechświata?	496
Wizja bezczasowego wszechświata	502
Dobrze uporządkowany kosmos?	512
 Epilog. Życie bez czasu	515
Uwagi	537
Polecane lektury	571
Bibliografia	573
Indeks	577