

OBSAH

Slovo úvodem (Jiří Grygar) / 9

ČÁST PRVNÍ STRATIGRAFIE

1. VRSTVY / 13

Pohled zvenčí 13 ■ Pohled zevnitř 20 ■ Vrstvy jako schody evoluce 22 ■

2. MIKROSVĚT / 25

Podivná říše neurčitosti 25 ■ Atomy a částice 28 ■ Království chemie 34 ■
Elektřina, magnetismus, záření 40 ■ Kvantová mechanika 43 ■

3. VESMÍR / 49

Velký třesk 49 ■ Rodokmen atomů 54 ■ I hvězdy mají své osudy 59 ■ Sluneční soustava 64 ■
Kosmické záhady 70 ■ Teorie relativity 74 ■ Spontánní organizace vesmíru 79 ■

4. MAKROSVĚT / 81

Klasické paradigma 81 ■ Dynamika tepla 85 ■ Prekurzory života 89 ■ Daleko od rovnováhy 93 ■

5. ŽIVOT / 99

Vzpoura proti entropii 99 ■ Hypotetické začátky života 102 ■ „Polévka“, nebo „pizza“? 106 ■
Dochované stopy 109 ■ Život z vesmíru? 112 ■ Zrození buňky 113 ■
Biochemická továrna 117 ■ Abeceda života 123 ■ K vyšším celkům 132 ■

6. EVOLUCE / 143

Lamarck a Darwin 143 ■ Různorodost 145 ■ Geny a jejich alely 150 ■ Chromozomy 156 ■
Prostředí 159 ■ Hlavní směry adaptace 165 ■ Formativní role niky 173 ■
Genetické toky v populaci 176 ■ Evoluce chování 180 ■

7. ČLOVĚK / 185

Prostor pro člověka 185 ■ Neotenie v roli stvořitele 187 ■ Nejbližší žijící příbuzní 189 ■
Příkazy předávané geneticky 191 ■ Emoce: lepší nástupci instinktů 196 ■
Zkušenost a učení 201 ■ Societa 208 ■ Cestou k člověku rozumnému 211 ■
Kulturní evoluce 214 ■ Emoce přesto vládou 218 ■

8. CIVILIZACE / 221

Transformace přírody 221 ■ Lovci a sběrači 224 ■ Neolitická revoluce 225 ■ Urbanizace 228 ■
Průmyslová revoluce 229 ■ Sítě a toky 234 ■ Informační revoluce 237 ■

ČÁST DRUHÁ SINGULARITA

9. SINGULARITA / 241

Kosmologická singularita 241 ■ Singularita filozofická 244 ■ Profánní singularity 249 ■
Příroda počítá do tří 252 ■

ČÁST TŘETÍ DUALITA

10. PÁROVÉ PŘÍŘAZENÍ / 257

Princip páru 257 ■ Exemplifikace 262 ■ Terminologie a historie 267 ■
Každé měření je přiřazování 269 ■ Hledání pevného bodu 272 ■ Homomorfie a izomorfie 277 ■
Princip zámku a klíče 281 ■ Vlastnosti a vztahy 284 ■

11. GRADIENT A TOK / 287

Rozdíl dvou hladin 287 ■ Ilustrace 290 ■ Síla jako orientovaná energie 293 ■
Teorie spádu: dynamika 297 ■ Disipace 299 ■ Metamorfózy energie 302 ■
Přitahování a odpuzování 304 ■

12. INFORMACE / 309

Matematická teorie komunikace 309 ■ Sémantická informace 315 ■ Informační tok 320 ■
Šum a redundance 324 ■ Informace originální a replikovaná 327 ■
Paměť jako vázaná informace 328 ■ Maxwellův démon 330 ■ Protoinformace 333 ■

13. PÁROVÉ ŠTĚPENÍ A CHAOS / 339

Bifurkace 339 ■ Fluktuace 345 ■ Chaos 347 ■

ČÁST ČTVRTÁ PLURALITA

14. ŘETĚZ, SÍŤ A POLE / 357

Linearita 357 ■ Ve třech přícházejí problémy 359 ■ Řetěz 363 ■ Síť 366 ■ Množina 370 ■
Soubor 374 ■ Pole 376 ■

15. OBEČNÁ TEORIE SYSTÉMŮ / 383

Trochu historie 383 ■ Systém a jeho celostnost 389 ■ Emergence 394 ■ Struktura 396 ■
Funkce 400 ■ Nika a poziční informace 402 ■ Řešení snadné a vadné: redukcionismus 411 ■

16. PROVÁZANÉ TOKY / 415

Přiřazení v pohybu 415 ■ Rytmus jako synchronizátor 418 ■ Oscilace 421 ■ Zpětná vazba 424 ■
Systém uzavřený a otevřený 430 ■ Identita 433 ■ Homeostáze 436 ■

17. SPONTÁNNÍ ORGANIZACE / 439

Samoorganizace v neživých soustavách 439 ■ Nelinearita 444 ■ Autopoiesis 449 ■
Synergie 452 ■ Odpadové toky 453 ■ Toky z jiných úrovní 456 ■
Dominance a hierarchizace 458 ■ Atraktory 462 ■ Repelory a integrita 465 ■
Imunita 468 ■ Regulace 477 ■ Intervence finality 483 ■

18. DETERMINISMUS? / 489

Lineární kauzalita 489 ■ Pravděpodobnost 492 ■ Intervence chaosu 498 ■
Kauzalita v nelinearitě 501 ■

19. VÝZVY NAŠÍ SOUČASNOSTI / 507

Moderní doba churaví 507 ■ Ekologická krize 512 ■ Globalizace 519 ■
Ekosystémy přírodní a kulturní 521 ■ Postmoderní situace 525 ■ Fluktuace nastupují 530 ■

Doslov (Miroslav Petříček) / 535

Slovníček / 537

Zdroje ilustračních vyobrazení / 571

Jmenný rejstřík / 572

O autorovi / 575