

|  |           |
|--|-----------|
| Úvodem - - - - -   | 13        |
| <b>1 Raketová technika - - - - -</b>                       | <b>15</b> |
| 1.1 Principy reaktivního pohonu - - - - -                  | 15        |
| 1.2 Typy reaktivních pohonných systémů - - - - -           | 18        |
| 1.2.1 Chemické pohonné systémy - - - - -                   | 18        |
| 1.2.2 Fyzikální druhy pohonu - - - - -                     | 24        |
| 1.3 Raketové pohonné hmoty - - - - -                       | 28        |
| 1.3.1 Kapalné pohonné hmoty jednosložkové - - - - -        | 28        |
| 1.3.2 Kapalné pohonné hmoty dvousložkové - - - - -         | 29        |
| 1.3.3 Kapalné pohonné hmoty vícesložkové - - - - -         | 31        |
| 1.3.4 Tuhé pohonné hmoty homogenní - - - - -               | 31        |
| 1.3.5 Tuhé pohonné hmoty heterogenní - - - - -             | 32        |
| 1.3.6 Hybridní pohonné hmoty dvousložkové - - - - -        | 32        |
| 1.3.7 Hybridní pohonné hmoty tříložkové - - - - -          | 33        |
| <b>2 Astrodynamika - - - - -</b>                           | <b>34</b> |
| 2.1 Základní pojmy - - - - -                               | 34        |
| 2.2 Pohyb po oběžné dráze - - - - -                        | 40        |
| 2.3 Pohyb po otevřené křivce - - - - -                     | 42        |
| 2.4 Rušený pohyb nebeských těles - - - - -                 | 42        |
| 2.4.1 Gravitační působení jiných nebeských těles - - - - - | 42        |
| 2.4.2 Vliv tvaru řídicího tělesa - - - - -                 | 43        |
| 2.4.3 Odpor prostředí - - - - -                            | 45        |
| 2.4.4 Tlak slunečního záření - - - - -                     | 45        |
| 2.5 Manévrování na dráze - - - - -                         | 47        |
| 2.5.1 Jednoimpulsní manévry - - - - -                      | 47        |
| 2.5.2 Dvouimpulsní manévry - - - - -                       | 49        |
| 2.5.3 Víceimpulsní manévry - - - - -                       | 53        |
| 2.6 Meziplanetární dráhy - - - - -                         | 53        |
| 2.6.1 Startovní okna - - - - -                             | 54        |
| 2.6.2 Energetické požadavky - - - - -                      | 56        |
| 2.6.3 Gravitační manévry - - - - -                         | 56        |
| 2.7 Přistání kosmických objektů - - - - -                  | 63        |
| 2.7.1 Aerodynamický sestup - - - - -                       | 63        |
| 2.7.2 Motorický sestup - - - - -                           | 64        |
| 2.8 Přetížení a beztlíže - - - - -                         | 65        |
| <b>3 Kosmická technika - - - - -</b>                       | <b>70</b> |
| 3.1 Navigační systémy - - - - -                            | 70        |
| 3.1.1 Inerciální navigační prostředky - - - - -            | 70        |
| 3.1.2 Optické navigační prostředky - - - - -               | 73        |
| 3.1.3 Radiotechnické navigační prostředky - - - - -        | 76        |
| 3.2 Stabilizační a orientační systémy - - - - -            | 78        |
| 3.2.1 Čidla orientačních systémů - - - - -                 | 78        |
| 3.2.2 Řídicí systémy - - - - -                             | 79        |
| 3.2.3 Pasívní stabilizační systémy - - - - -               | 79        |
| 3.2.4 Aktivní stabilizační systémy - - - - -               | 80        |
| 3.3 Systémy dodávky elektrické energie - - - - -           | 81        |
| 3.3.1 Zdroje elektrického proudu - - - - -                 | 81        |
| 3.3.2 Regulační a řídicí obvody - - - - -                  | 83        |
| 3.4 Telemetrické systémy - - - - -                         | 83        |
| 3.4.1 Frekvenční dělení kanálů - - - - -                   | 83        |
| 3.4.2 Časové dělení kanálů - - - - -                       | 84        |
| 3.4.3 Příjmací a vysílací antény - - - - -                 | 86        |
| 3.4.4 Paměťová zařízení - - - - -                          | 87        |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.5   | Systémy tepelné regulace                         | 87  |
| 3.5.1 | Pasivní systémy tepelné regulace                 | 88  |
| 3.5.2 | Pneumatické systémy tepelné regulace             | 88  |
| 3.5.3 | Hydraulické systémy tepelné regulace             | 88  |
| 3.6   | Systémy zabezpečení životních podmínek           | 88  |
| 3.6.1 | Klimatizační subsystémy                          | 89  |
| 3.6.2 | Subsystémy regulace tlaku                        | 89  |
| 3.6.3 | Subsystémy kontroly chemického složení atmosféry | 89  |
| 3.6.4 | Subsystémy zásobování potravinami a pitnou vodou | 89  |
| 3.6.5 | Subsystémy odstraňování exkrementů               | 90  |
| 3.7   | Systémy tepelné ochrany                          | 90  |
| 3.7.1 | Kapacitní ochrana                                | 90  |
| 3.7.2 | Ablativní ochrana                                | 91  |
| 3.7.3 | Radiativní ochrana                               | 91  |
| 4     | Historie   | 92  |
| 5     | Kosmodromy                                       | 108 |
| 5.1   | Kosmodromy SSSR                                  | 112 |
| 5.2   | Kosmodromy USA                                   | 113 |
| 5.3   | Kosmodromy západoevropských států                | 115 |
| 5.4   | Kosmodromy asijských zemí                        | 117 |
| 6     | Nosné rakety                                     | 119 |
| 6.1   | Nosné rakety SSSR                                | 122 |
| 6.1.1 | Rakety řady Vostok-Sojuz                         | 122 |
| 6.1.2 | Rakety řady Kosmos                               | 123 |
| 6.1.3 | Rakety řady Proton                               | 125 |
| 6.1.4 | Projekty SSSR                                    | 126 |
| 6.2   | Nosné rakety USA                                 | 126 |
| 6.2.1 | Rakety první generace                            | 126 |
| 6.2.2 | Rakety řady Thor                                 | 127 |
| 6.2.3 | Rakety řady Atlas                                | 128 |
| 6.2.4 | Rakety řady Titan                                | 129 |
| 6.2.5 | Rakety řady Scout                                | 130 |
| 6.2.6 | Rakety řady Saturn                               | 130 |
| 6.2.7 | Kosmický transportní systém STS                  | 131 |
| 6.3   | Nosné rakety Francie                             | 131 |
| 6.3.1 | Rakety řady Diamant                              | 131 |
| 6.4   | Nosné rakety Velké Británie                      | 132 |
| 6.5   | Nosné rakety organizace ESA                      | 132 |
| 6.6   | Nosné rakety Japonska                            | 133 |
| 6.6.1 | Rakety řady Lambda                               | 133 |
| 6.6.2 | Rakety řady Mí                                   | 133 |
| 6.6.3 | Rakety řady N                                    | 133 |
| 6.6.4 | Projekty Japonska                                | 134 |
| 6.7   | Nosné rakety Čínské lidové republiky             | 134 |
| 6.8   | Nosné rakety Indie                               | 134 |
| 6.8.1 | Rakety řady SLV                                  | 135 |
| 6.8.2 | Projekty Indie                                   | 135 |
| 7     | Umělé družice Země                               | 136 |
| 7.1   | Sovětské družice typu Kosmos                     | 137 |
| 7.2   | Vědecké družice                                  | 143 |
| 7.2.1 | Družice astronomické a geofyzikální              | 143 |
| 7.2.2 | Geodetické družice                               | 172 |
| 7.2.3 | Biologické družice                               | 177 |
| 7.3   | Komunikační družice                              | 180 |

|       |   |     |
|-------|---|-----|
| 7.3.1 | První experimentální komunikační družice    | 180 |
| 7.3.2 | Sovětské komunikační družice                | 183 |
| 7.3.3 | Globální komunikační systém INTELSAT        | 186 |
| 7.3.4 | Národní komunikační systémy                 | 188 |
| 7.3.5 | Vojenské komunikační družice                | 193 |
| 7.3.6 | Širší využití komunikačních družic          | 197 |
| 7.4   | Meteorologické družice                      | 200 |
| 7.4.1 | Meteorologické družice na nízké dráze       | 200 |
| 7.4.2 | Stacionární meteorologické družice          | 207 |
| 7.5   | Družice pro dálkový průzkum Země            | 210 |
| 7.6   | Navigační družice                           | 214 |
| 7.7   | Vojenské družice                            | 218 |
| 8     | Měsíční a planetární sondy                  | 222 |
| 8.1   | Sovětské sondy                              | 222 |
| 8.1.1 | Program Luna                                | 222 |
| 8.1.2 | Program Mars                                | 243 |
| 8.1.3 | Program Veněra                              | 247 |
| 8.1.4 | Program Zond                                | 253 |
| 8.2   | Americké sondy                              | 257 |
| 8.2.1 | Program Lunar Orbiter a Lunar Explorer      | 257 |
| 8.2.2 | Program Mariner                             | 261 |
| 8.2.3 | Program Pioneer                             | 264 |
| 8.2.4 | Program Ranger                              | 268 |
| 8.2.5 | Program Surveyor                            | 270 |
| 8.2.6 | Program Viking                              | 273 |
| 8.2.7 | Program Voyager                             | 276 |
| 8.3   | Mezinárodní spolupráce                      | 279 |
| 8.3.1 | Program Helios                              | 279 |
| 8.4   | Perspektivy výzkumu těles sluneční soustavy | 280 |
| 9     | Pilotované kosmické lety                    | 283 |
| 9.1   | Sovětské kosmické lety                      | 283 |
| 9.1.1 | Program Sojuz                               | 283 |
| 9.1.2 | Program Sojuz-Saljut                        | 291 |
| 9.1.3 | Program Voschod                             | 318 |
| 9.1.4 | Program Vostok                              | 319 |
| 9.2   | Americké kosmické lety                      | 322 |
| 9.2.1 | Program Apollo                              | 322 |
| 9.2.2 | Program Gemini                              | 322 |
| 9.2.3 | Program Mercury                             | 337 |
| 9.2.4 | Program Skylab                              | 339 |
| 9.3   | Mezinárodní společný let Sojuz-Apollo       | 344 |
| 9.4   | Perspektivy pilotovaných kosmických letů    | 347 |
| 10    | Biografické údaje                           | 352 |
| 10.1  | Kosmonauti SSSR                             | 352 |
| 10.2  | 10.1.1 Kosmonauti-piloti                    | 352 |
|       | 10.1.2 Kosmonauti-výzkumníci                | 356 |
| 10.2  | Kosmonauti USA                              | 356 |
|       | 10.2.1 Kosmonauti-piloti                    | 356 |
|       | 10.2.2 Kosmonauti-letoví specialisté        | 363 |
| 10.3  | Interkosmonauti                             | 363 |
| 10.4  | Vědci, konstruktéři a organizátoři          | 363 |
| 11    | Organizace, instituce a společnosti         | 374 |
|       | Věcný a jmenný rejstřík                     | 385 |