

## O B S A H

Předmluva k prvnímu vydání	5
Předmluva k druhému vydání	6
Úvod	7
<b>I. POHYBOVÉ ZÁKONY UMĚLÝCH DRUŽIC</b>	<b>11</b>
1. Princip pohybu a rychlost umělé družice. Kruhová dráha	11
2. Eliptické dráhy	16
3. Mezní rychlosti umělých družic	23
4. Hvězdná doba oběhu umělé družice	24
5. Úhlová rychlost pohybu družice	26
6. Sluneční a měsíční doba oběhu umělé družice	26
7. Jaká bude životnost umělé družice?	31
8. O některých zvláštnostech pohybu první sovětské umělé družice	36
<b>II. POHYB DRUŽICE VZHLEDEM K POZOROVATELI NA ZEMI</b>	<b>41</b>
1. Oběžná doba umělé družice vzhledem k pozorovateli na Zemi (synodická oběžná doba)	41
2. Projekce pohybu umělé družice na Zemi	44
3. Úhlová rychlost pohybu družice vzhledem k Zemi	56
4. Zdánlivý pohyb družice po obloze	59
5. Stacionární umělá družice	63
6. „Kyvadlové“ umělé družice	65
7. Periodické umělé družice	67
<b>III. BEZ RAKETY BY NEBYLO UMĚLÉ DRUŽICE</b>	<b>70</b>
1. Princip raketového motoru	70
2. Rychlost rakety	71
3. Vícestupňová raketa	73
4. Prachové a kapalínové rakety	75
5. Konstrukce motoru	78
6. Raketové pohonné látky	82
7. Atomová raketa	85
<b>IV. VYPUŠTĚNÍ UMĚLÉ DRUŽICE</b>	<b>87</b>
1. Kolik energie je třeba k vynesení umělé družice na její dráhu	87
2. V jaké výšce se budou vypouštět umělé družice	89
3. Vliv otáčení Země	90
4. Vypuštění umělé družice po kruhové dráze	93
5. Vypuštění umělé družice po pravoúhlé dráze	95
6. Vypuštění umělé družice po poloeliptické dráze	96
7. Vypuštění umělé družice po balistickém eliptickém oblouku	99
8. Vypuštění umělé družice oklikou	102
9. Teoretický rozbor vypuštění umělé družice při minimální spotřebě pohonných látek	104
10. Let atmosférou	109
11. Obecné podmínky vypuštění umělé družice	111

12. Optimální dráhy vzletu	113
13. Vypuštění velkých družic po částech	115
14. Opravy dráhy vzletu a oběžné dráhy družice	117
<b>V. KONSTRUKCE UMĚLÝCH DRUŽIC</b>	<b>124</b>
1. Mezikontinentální raketa — předobraz oběžné rakety	124
2. Stavba oběžných raket	127
3. Zkoušky oběžných raket ve zkušebních stanicích	133
4. Letové zkoušky oběžných raket	134
5. Vzletové zkoušky oběžné rakety s posádkou	135
6. Vzletová zkouška a brzdění oběžné rakety s posádkou	137
7. Konstrukce umělých družic	137
8. Montáž družice	144
<b>VI. ČLOVĚK VE VESMÍRU</b>	<b>146</b>
1. Velké rychlosti a živý organismus	146
2. Když tíže vzrůstá	146
3. Ve světě bez tíže	148
4. Umělá tíže	155
5. Škodlivá záření	156
6. Družice a meteory	158
7. Výživa a dýchání v meziplanetárním prostoru	162
8. Kosmické skafandry	163
9. Příprava astronautů k letu do vesmíru	164
<b>VII. NA PALUBĚ UMĚLÉ DRUŽICE</b>	<b>167</b>
1. Den a noc, roční období na umělé družici	167
2. Pozorování hvězdného nebe a nebeských těles z umělé družice	172
3. Mikroatmosféra a její kondicionování	178
4. Hellotechnika na umělé družici	182
5. Měřicí, pozorovací a navigační přístroje	186
<b>VIII. POZOROVÁNÍ UMĚLÝCH DRUŽIC, SPOJENÍ UMĚLÉ DRUŽICE SE ZEMÍ</b>	<b>196</b>
1. Podmínky viditelnosti družice a jejích světelných signálů	196
2. Vliv výšky oběžné dráhy a polohy její roviny na viditelnost umělé družice	198
3. Trvání viditelnosti umělé družice	201
4. Vliv refrakce na viditelnost družice	202
5. Příprava vizuálních pozorování	204
6. Fotografování umělé družice	205
7. Výpočet dráhy družice	206
8. Radiová signalisace	209
9. Radiotelemetrická měření pohybových parametrů umělé družice	212
10. Jak lze určit okamžik kulminace družice	213
11. Určení polohy trupu družice za letu	215
12. Pozorování první a druhé sovětské umělé družice	216

IX. CESTA ZPĚT NA ZEMI	221
1. Jak brzdít vracející se stroj	221
2. Fysikální jevy při brzdění odporem ovzduší	221
3. Konstrukční zvláštnosti kosmického kluzáku pro návrat na Zemi	224
4. Návrat z umělé družice oklikou	228
X. UMĚLÉ DRUŽICE TĚLES SLUNEČNÍ SOUSTAVY	231
1. Umělé družice Měsíce	231
2. Umělé družice planet a Slunce	235
3. Umělé družice komet	240
4. Oběžné stanice	242
XI. VYUŽITÍ UMĚLÝCH DRUŽIC	250
1. Létající observatoře a laboratoře	250
2. Umělá družice jako meziplanetární stanice	272
3. Problém přirozených meziplanetárních stanic	281
4. Na počátku planetárních letů	284
Dodatek	285
1. Jak se šířily a šíří myšlenky astronautiky	285
2. Komu patří prostor za hranicemi atmosféry	290
Třetí sovětská umělá družice Země	293
Tabulka hlavních údajů vypuštěných umělých družic Země	296
ENCYKLOPEDICKÉ HESLO: Umělé družice	298
O autorovi	304
Literatura	306
Rejstřík	313