

OBSAH

Předmluva.....	9
ČÁST I.....	11
1 ÚVOD	13
2 PERTURBAČNÍ TEORIE	16
2.1 Perturbační pohybové rovnice	17
3 NORMÁLNÍ MODY.....	21
4 KELVINOVA-HELMHOLTZOVA INSTABILITA, INSTABILITA TAYLOROVA A HELMHOLTZOVA TYPU.....	24
5 PERTURBAČNÍ STAVOVÁ A TERMODYNAMICKÁ ROVNICE.....	34
6 STABILITA VNITŘNÍCH GRAVITAČNÍCH (VZTLAKOVÝCH) VLN	38
7 NELINEÁRNÍ ZOBECNĚNÍ METODY ČÁSTICE	44
8 KRITICKÉ RICHARDSONOVO ČÍSLO.....	48
8.1 Klasické odvození Milesova-Howardova teorému	49
8.2 Odvození Milesova-Howardova teorému na základě energetických úvah a metody částic.....	52
9 STABILITA RAYLEIGHOVY-BÉNARDOVY KONVEKCE.....	57
10 STABILITNÍ KRITÉRIA VYPLÝVAJÍCÍ Z RAYLEIGHOVY ROVNICE	72
11 STABILITA FRONTÁLNÍCH VLN.....	81
12 INERČNÍ INSTABILITA	96
12.1 Základní mechanismus inerční instability	96
12.2 Nelineární zobecnění podmínek inerční instability.....	100
13 SYMETRICKÁ INSTABILITA.....	104
14 BAROTROPNÍ A BAROKLINNÍ INSTABILITA Z HLEDISKA PŘEMĚNY ENERGIE.....	110
15 FORMULACE ROVNIC PRO STUDIUM STABILITY KVAZIGEOSTROFICKÝCH ATMOSFÉRICKÝCH POHYBŮ	117
16 NUTNÁ PODMÍNKA BAROTROPNÍ INSTABILITY	121
16.1 Příklady možných barotropně instabilních profilů proudění.....	124
16.2 Zobecnění Kuovy nutné podmínky barotropní instability	129

17 BAROKLINNÍ INSTABILITA	131
17.1 Základní mechanismus baroklinní instability	132
17.2 Baroklinní instabilita spojitého modelu na f rovině	135
17.3 Baroklinní instabilita v diskretním dvojrstevnatém modelu	154
LITERATURA K ČÁSTI I	171
ČÁST II	173
1 ÚVOD	175
2 O SYSTÉMECH HYDRODYNAMICKÉHO TYPU	179
2.1 K definici systémů hydrodynamického typu	179
2.2 Ekvivalence tripletu (nejjednoduššího netriviálního systému hydrodynamického typu) a Eulerových diferenciálních rovnic rotace	193
2.3 Strukturální vlastnosti kvadraticky nelineárních systémů. Afinní invarianty a kritérium existence kvadratického integrálu v systémech 2. řádu	195
2.4 Strukturální vlastnosti kvadraticky nelineárních systémů. Afinní invarianty a kritérium existence kvadratického integrálu v systémech 2. řádu	199
2.5 Integrace pohybových rovnic tripletu	201
2.6 Asymptotické tvary řešení a kvadratické formy dynamického tripletu vyjádřené pomocí elementárních funkcí	206
2.7 K statistickému popisu systémů hydrodynamického typu	212
2.8 Komplexifikace systémů hydrodynamického typu. Komplexní triplet v geofyzikální hydrodynamice	214
3 O SYMETRIZOVANÝCH NELINEÁRNÍCH SYSTÉMECH	221
3.1 Symetrizované systémy a jejich obecné vlastnosti	221
3.2 Symetrizované komplexní systémy	230
4 SYSTÉMY S DVĚMA KVADRATICKÝMI INTEGRÁLY	242
5 KVADRATICKY NELINEÁRNÍ SYSTÉMY SE DVĚMA INTEGRÁLY	245
6 POHYBOVÉ ROVNICE n -DIMENZIONÁLNÍHO TUHÉHO TĚLESA A SYMETRIZOVANÉ SYSTÉMY	247
7 PRVNÍ INTEGRÁLY SYSTÉMU EULEROVÝCH ROVNIC	249
8 SIMPLEKTICKÁ STRUKTURA NA ORBITÁCH, INVOLUCE INTEGRÁLŮ A ÚPLNÁ INTEGRABILITA SYSTÉMU EULEROVÝCH ROVNIC	252
9 POHYBOVÉ ROVNICE ZOBECNĚNÉHO TUHÉHO TĚLESA A JEJICH VZTAH S ROVNICEMI HYDRODYNAMIKY	256
10 POHYBOVÉ ROVNICE n -DIMENZIONÁLNÍHO TĚŽKÉHO SETRVAČNÍKU	264
11 INTEGRACE KOMPLEXNÍ ANALOGIE POHYBOVÝCH ROVNIC n -DIMENZIONÁLNÍHO TĚŽKÉHO TĚLESA	267
12 GEODETIKY NA RIEMANNOVÝCH VARIETÁCH	274
13 SOUVISLOSTI S NELINEÁRNÍMI SYSTÉMY MECHANIKY TEKUTIN	279
13.1 Adjungované rovnice systémů hydrodynamického typu	279
13.2 K problému uzavírání řetězce rovnic pro momenty trojdimenzionálního systému Navierových-Stokesových rovnic při velkých Reynoldsových číslech	286
13.3 Arnoldova konstrukce zobecněného tuhého tělesa	292
13.4 Kelvinův (Thomsonův) teorém a Moffatův hydrodynamický invariant	295
13.5 Zobecněné tuhé těleso a dynamika globálních barotropních a baroklinních toků v geofyzikální hydrodynamice	307
13.6 Diferenciální formy	327

13.7	Teorém Noetherové.....	332
13.8	Simplektická struktura na orbitách koadjungované reprezentace a levoinvariantní metriky	334
13.9	Liouvilleův teorém a Hamiltonovy systémy	336
13.10	Hamiltonův formalismus na Lieových grupách	338
13.11	Matematické úlohy dynamiky stratifikované tekutiny	343
13.12	Tichonovovy systémy. Pomalá a rychlá dynamika	372
	ZÁVĚREČNÉ POZNÁMKY	374
	LITERATURA K ČÁSTI II	378
	REJSTŘÍK	380