

## Obsah.

Úvod	5
1. Náhodné posloupnosti a náhodné procesy	9
1.1. Definice náhodné posloupnosti a náhodného procesu	9
1.2. Zákony velkých čísel a centrální limitní věta	14
1.3. Některé třídy náhodných procesů	20
1.3.1. Gaussovy procesy	20
1.3.2. Procesy s nezávislými přírůstky	21
1.3.3. Procesy s ortogonálními event. nekorelovanými přírůstky	22
1.4. Markovské procesy	23
1.4.1. Definice Markovových procesů	23
1.4.2. Homogenní Markovovy řetězce se spojitým časem a konečnou množinou stavů	26
1.4.3. Homogenní Markovovy řetězce se spojitým časem a spočetnou množinou stavů	28
1.5. Stacionární procesy	34
1.5.1. Definice stacionárních procesů	34
1.5.2. Spektrální hustota stacionárního procesu	38
1.5.3. Překročení úrovně stacionárním procesem	44
2. Spektrální analýza náhodných procesů v aplikacích	47
2.1. Teoretické základy spektrální analýzy	47
2.1.1. Fourierova transformace a delta funkce	47
2.1.2. Spektrální charakteristiky procesů	48
2.1.3. Další vlastnosti Gaussových procesů	50
2.1.4. Odhady charakteristik	52
2.1.5. Statistické chyby odhadů	54
2.2. Lineární fyzikální systémy	56
2.2.1. Vztahy v ideálním systému	56
2.2.2. Lineární systémy se šumem	57
2.2.3. Lineární systémy s více vstupy	60
2.2.4. Podmíněná spektrální analýza	61
2.3. Nelineární systémy	65
2.3.1. Bilineární a trilineární systémy	65
2.3.2. Speciální nelineární systém	67
2.3.3. Polynomiální aproximace	70
2.4. Aplikace	71
2.4.1. Základní charakteristiky procesů	71
2.4.2. Statistické chyby odhadů-příklad	75
2.4.3. Podmíněná spektrální analýza-aplikace	76
2.4.4. Nelineární pohybová rovnice	78
2.4.5. Nestacionární procesy	80
2.4.6. Náhodné počáteční podmínky	84
Literatura	86