

ÚVOD	5
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ	9
I. EXPERIMENT	11
I.1. Cíle experimentu	11
I.2. Měřicí technika a její charakteristiky	15
I.3. Plán měření	17
I.4. Zpracování naměřených dat	18
II. STATISTICKÉ CHARAKTERISTIKY MĚŘICÍ TECHNIKY	21
II.1. Replikovatelnost	21
II.2. Rozptyl, směrodatná odchylka a jejich odhad	33
II.3. Vyjádření hustoty pravděpodobnosti chyb	42
II.4. Charakteristiky přesnosti přístroje	46
III. PLÁN EXPERIMENTU	49
III.1. Základní pojmy	49
III.2. Konvexní kritérium optimality	51
III.3. Nejdůležitější kritéria optimality	64
III.4. Věty o ekvivalenci	66
III.5. Iterační určení optimálního návrhu	70
III.6. Pravidla pro zastavení iterací	75
III.7. Σ -optimalita	75
III.8. Poznámky k praktickému užití optimálního návrhu	77
IV. ZÁKLADNÍ LINEÁRNÍ MODELÝ MĚŘENÍ	79
IV.1. Zákon šíření chyb; přímá a nepřímá měření	80
IV.2. Polynomická regrese; ortogonální polynomy	114
IV.3. Model nepřímého měření se systémem podmínek I. typu na parametry prvního řádu	124
IV.4. Nepřímá měření s podmínkou II. typu na parametry 1. řádu	129
V. SPECIÁLNÍ STRUKTURY MODELŮ	139
V.1. Replikované modely	139
V.2. Model s rušivými parametry	144
V.2.1. Strukturální přístup	144
V.2.2. Eliminační přístup	150
V.3. Nejistoty typu A a B	156
V.4. Oblasti necitlivosti	165
V.4.1. Odhady parametrů β	165
V.4.2. Elipsoid spolehlivosti	176
V.4.3. Test lineární hypotézy	183
V.5. Kalibrační úlohy	188
V.5.1. Označení a pomocná tvrzení	188
V.5.2. Odhad hodnot μ, ν, β_1 a β_2	190

V.5.3. MINQUE hodnot σ_1^2 a σ_2^2	193
V.5.4. Závěrečné poznámky	199
V.6. Etalonové sítě	201
V.6.1. Označení, definice a pomocná tvrzení	201
V.6.2. Maximální řád sítě	204
V.6.3. Minimální řád sítě	208
V.6.4. Sítě řádu o ; $3 < o < k$	213
V.6.5. Závěrečné poznámky	214
VI. NELINEÁRNÍ STRUKTURY MODELŮ	215
VI.1. Nelineární zákon šíření chyb a linearizace modelu pomocí transformace	215
VI.1.1. Nelineární zákon šíření chyb a linearizace modelu pomocí transformace	215
VI.1.2. Linearizace modelu pomocí transformace	219
VI.2. Linearizace modelu rozvojem do Taylorovy řady	225
VI.2.1. Křivost v regresních modelech	226
VI.2.2. Vliv nelinearity na vychýlenost odhadu	231
VI.2.2.1 Model bez podmínek	231
VI.2.2.2 Model s podmínkami typu I	234
VI.2.2.3 Model s podmínkami typu II	245
VI.2.2.4 Slabá nelinearita	256
VI.2.3. Vychýlenost odhadu jednotkové disperze	257
VI.2.3.1 Model bez podmínek	257
VI.2.3.2 Model s podmínkami typu I	259
VI.2.3.3 Model s podmínkami typu II	262
VI.2.4. Vychýlenost odhadů variančních komponent ve smíšených modelech	264
VI.2.4.1 Modely bez podmínky	264
VI.2.4.2 Model s podmínkami typu I	267
VI.2.4.3 Model s podmínkami typu II	268
VI.2.5. Konfidenční elipsoid nelineární vektorové funkce parametru prvního řádu	269
VI.2.6. Vychýlenost funkce odhadovaného parametru	272
VI.2.7. Vliv volby vektoru β_0 na $\text{var}(\delta\hat{\beta})$	274
VI.2.8. Nelinearita a testování hypotéz	277
VI.2.8.1 Model bez podmínek	277
VI.2.8.2 Model s podmínkami typu I	279
VI.2.8.3 Model s podmínkami typu II	282
VI.3. Linearizační oblast při určení kalibrační přímky	285
VI.2.9. Označení a pomocná tvrzení	286
VI.2.10. Nelinearita modelu a linearizační oblast	288
LITERATURA	299
REJSTŘÍK	305