

E.B., . . .

1.

$$x_1+x_2+\dots+x_q=1, x_i \geq 0 (i=1,2,\dots,q). \quad (1)$$

$$x_i, \quad (q-1) \quad (1),$$

$$(q=4) \quad [1, 2].$$

$$\hat{y} = \sum_{1 \leq i \leq q} \beta_i x_i \quad ; \quad \hat{y} = \sum_{1 \leq i \leq q} \beta_i x_i + \sum_{1 \leq i < j \leq q} \beta_{ij} x_i x_j \quad ;$$

$$\hat{y} = \sum_{1 \leq i \leq q} \beta_i x_i + \sum_{1 \leq i < j \leq q} \beta_{ij} x_i x_j + \sum_{1 \leq i < j \leq q} \gamma_{ij} x_i x_j (x_i - x_j) + \sum_{1 \leq i < j < k \leq q} \beta_{ijk} x_i x_j x_k$$

$$\mathbf{B} = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{Y}, \quad ; \quad \mathbf{Y} = \quad ; \quad (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} =$$

-1. , A-, E-

$$b_0, b_1, \dots, b_k$$

[3].

2.

D -

D -

.1 .2

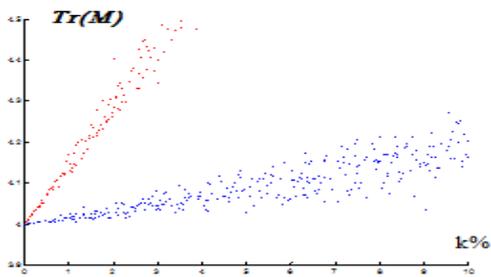


Рис.1. A -оптимальность симплексного плана первого порядка при наличии погрешностей

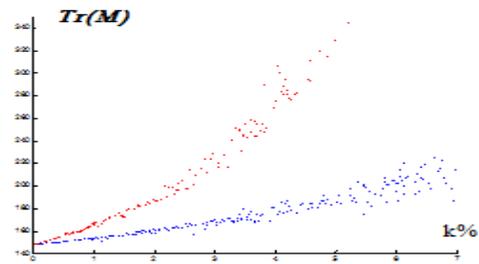


Рис.2. A -оптимальность симплексного плана второго порядка при наличии погрешностей

1

0,01%	0,09%	0,13%,	1%	5%	0,1%	0,9%	0,51%,	0,1%	0,9%	0,01%	0,09%	5,65%,
0,01%	0,09%	15,93%,	0,3	4,	2	1,37%,	0,1%	0,9%	0,01%	0,09%	16,27%,	0,03%,
0,29%,	2,97%,	0,01%	0,09%	0,1%	0,9%	1%	5%	0,01%	0,09%	0,36%,	1%	5%
0,01%	0,09%	40,06%,	0,1%	0,9%	0,01%	0,09%	0,36%,	1%	5%	0,03%,	40,06%,	0,03%,

.1

$k, \%$	min	max	c . .	
1.0e+003 *				
0.01	4.9912	4.9964	4.9938	0.0013
0.02	4.9976	5.0099	5.0025	0.0024
0.03	5.0005	5.0246	5.0102	0.0036
0.04	5.0069	5.0301	5.0185	0.0045
0.05	5.0157	5.0430	5.0275	0.0056
0.06	5.0137	5.0505	5.0361	0.0070
0.07	5.0276	5.0652	5.0450	0.0082
0.08	5.0373	5.0746	5.0516	0.0079
0.09	5.0408	5.0927	5.0621	0.0103
1.0e+003 *				
0.1	5.0428	5.0967	5.0695	0.0131
0.2	5.1098	5.2405	5.1607	0.0254
0.3	5.1413	5.4033	5.2443	0.0384
0.4	5.2109	5.4630	5.3370	0.0501
0.5	5.3032	5.6211	5.4410	0.0641
0.6	5.2861	5.7202	5.5441	0.0826
0.7	5.4395	5.9107	5.6518	0.0983
0.8	5.5584	6.0342	5.7385	0.0977
0.9	5.6069	6.2820	5.8769	0.1348
1.0e+006 *				
1	0.0056	0.0063	0.0060	0.0002
2	0.0066	0.0093	0.0075	0.0005
3	0.0074	0.0156	0.0097	0.0011
4	0.0090	0.1190	0.0159	0.0118
5	0.0109	1.9696	0.0494	0.1975
1.0e+009 *				
10	0.0001	2.9634	0.0481	0.3021

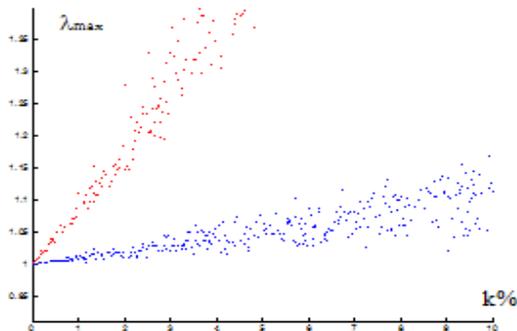


Рис.3. E-оптимальность симплексного плана первого порядка при наличии погрешностей

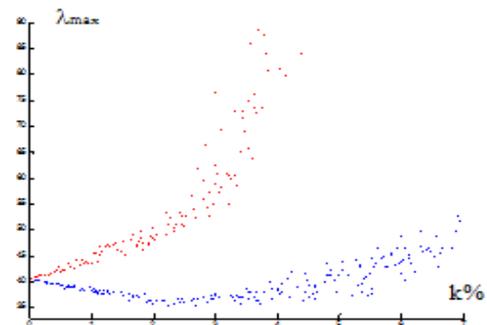


Рис.4. E-оптимальность симплексного плана второго порядка при наличии погрешностей

.2

$k, \%$	min	max	c . .	
1.0e+003 *				
0.01	1.4740	1.4776	1.4758	0.0007
0.02	1.4750	1.4810	1.4780	0.0013
0.03	1.4748	1.4865	1.4800	0.0020
0.04	1.4766	1.4895	1.4829	0.0028
0.05	1.4785	1.4920	1.4853	0.0029
0.06	1.4764	1.4971	1.4873	0.0045
0.07	1.4768	1.5034	1.4894	0.0054
0.08	1.4801	1.5036	1.4916	0.0049
0.09	1.4798	1.5093	1.4944	0.0058
1.0e+003 *				

0.1	1.4781	1.5150	1.4962	0.0073
0.2	1.4880	1.5513	1.5197	0.0134
0.3	1.4873	1.6142	1.5417	0.0216
0.4	1.5087	1.6471	1.5736	0.0302
0.5	1.5264	1.6944	1.6017	0.0332
0.6	1.5073	1.7385	1.6280	0.0498
0.7	1.5200	1.8241	1.6552	0.0612
0.8	1.5563	1.8484	1.6839	0.0578
0.9	1.5588	1.9082	1.7247	0.0707
1.0e+006 *				
1	0.0015	0.0020	0.0017	0.0001
2	0.0018	0.0029	0.0022	0.0002
3	0.0020	0.0064	0.0031	0.0006
4	0.0029	0.1086	0.0071	0.0113
5	0.0035	1.9517	0.0367	0.1967
1.0e+007 *				
1.0e+009 *				
10	0.0025	2.9632	0.0478	0.3021

2 , E-
1.24%, - 15.27%.

3.

1. /
2. , 1976. - 390 .
3. , 2005. -138 .
4. , 2005. -338 .

ოთხკომპონენტური სიმპლექსური გეგმების A- და E- ოპტიმალურობის თვისებების ცვლილება მსხვილიშეცდომების შემთხვევაში

ეკატერინე ბოჭორიძე, ნინო ბერაია
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განიხილება გაზომვის საშუალებათა ცდომილებების გავლენა ოთხ-კომპონენტური პირველი, მეორე და მესამე რიგის სიმპლექსური გეგმების A- და E-ოპტიმალურობის თვისებებზე. კვლევა წარმოებდა საზომი ხელსაწყოებისათვის დამახასიათებელი ცდომილებების სხვადასხვა დიაპაზონებისათვის. დეტალურადაა გამოკვლეული გეგმების A- და E- ოპტიმალურობის თვისებები, რომელებიც დაკავშირებულია რეგრესიული განტოლების კოეფიციენტების შეფასების სიზუსტესთან. ამ თვისებებისათვის მიღებულია კრიტერიუმების მინიმალური და მაქსიმალური მნიშვნელობები, აგრეთვე მათი საშუალო არითმეტიკული და საშუალო კვადრატული გადახრები.

CHANGE OF PROPERTIES THE A- AND E- OPTIMALITY OF FOUR-COMPONENTIAL SIMPLEX DESIGNS IN THE CONDITIONS OF EXPERIMENT ERRORS

Bochoridze Ekaterine, Beraya Nino
Georgian Technical University

Summary

In the represented work the questions connected with studying of influence of various errors of measuring apparatuses on such property some composite rotatable of designs of the third order for three variables, as a A- and E- optimality are considered. Researches were conducted for various ranges of the errors most typical for measuring devices. For each of designs were defined corresponding value of criteria the A- and E-optimality, the minimum and maximum values that has allowed to construct a corridor of errors got out. Also have been defined an average arithmetic the received values – an average line of a corridor and an average quadratic deviation.