Годографы относительного напряжения проходного преобразователя при изменении параметров круглого цилиндра.

Евгений Шабалин www.reppofiz.info

$$\nabla^2 H + k^2 H = 0$$

$$\frac{d^2 H(r)}{dr^2} + \frac{1}{r}\frac{dH(r)}{dr} + k^2 H(r) = 0$$

$$H(r) = H_0 \frac{I_0(kr)}{I_0(kR)}$$

$$I_0\left(z\sqrt{(-i)}\right)=ber\,z+i\,bei\,z;$$

$$ber\,z=\frac{\sum_{m=0}^{\infty}(-1)^m\left(z/2\right)^{4\mathrm{m}}}{(2\mathrm{m})!^2};$$

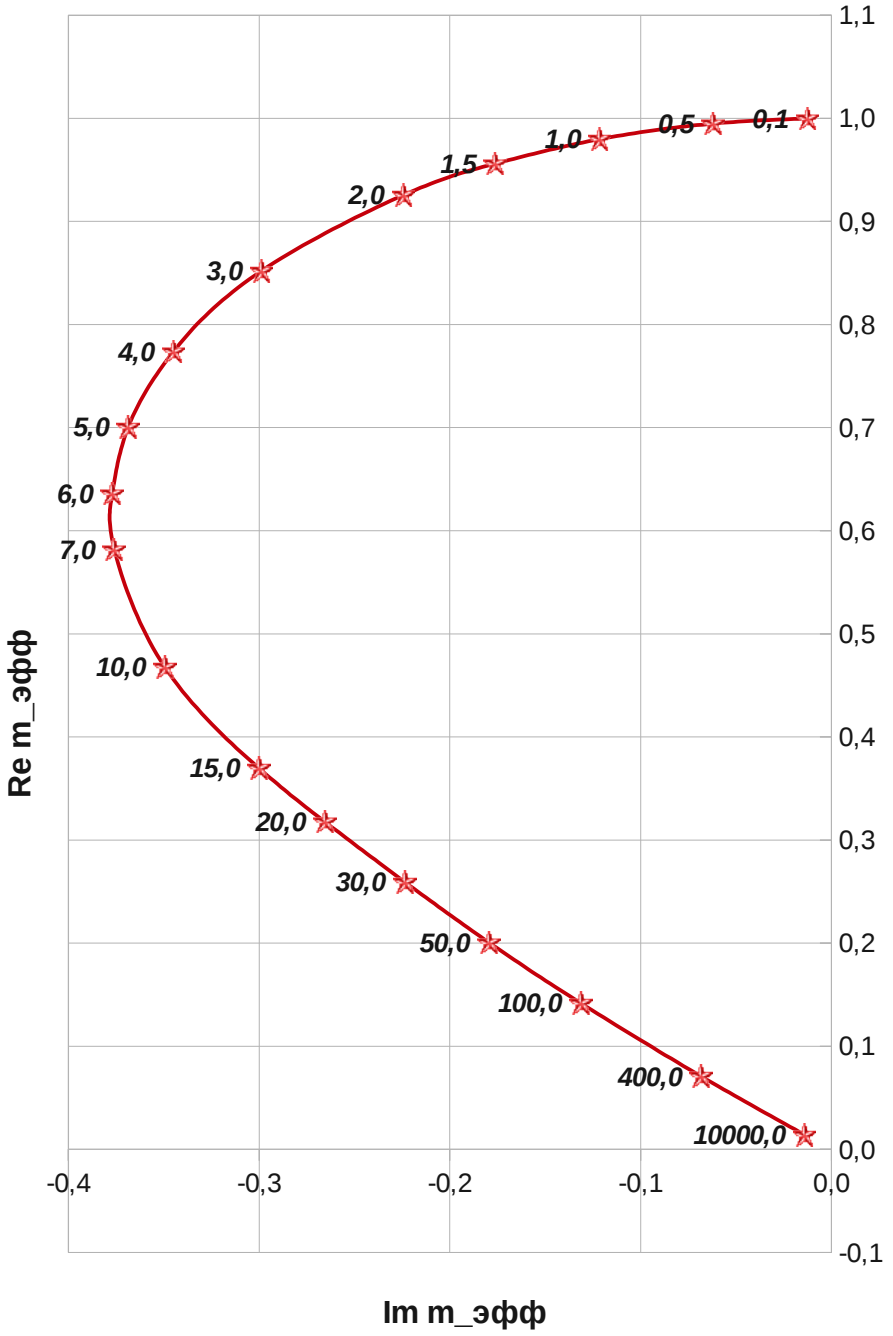
$$bei\,z=\frac{\sum_{m=1}^{\infty}(-1)^{m-1}\left(z/2\right)^{4\mathrm{m}-2}}{(2\mathrm{m}-1)!^2}$$

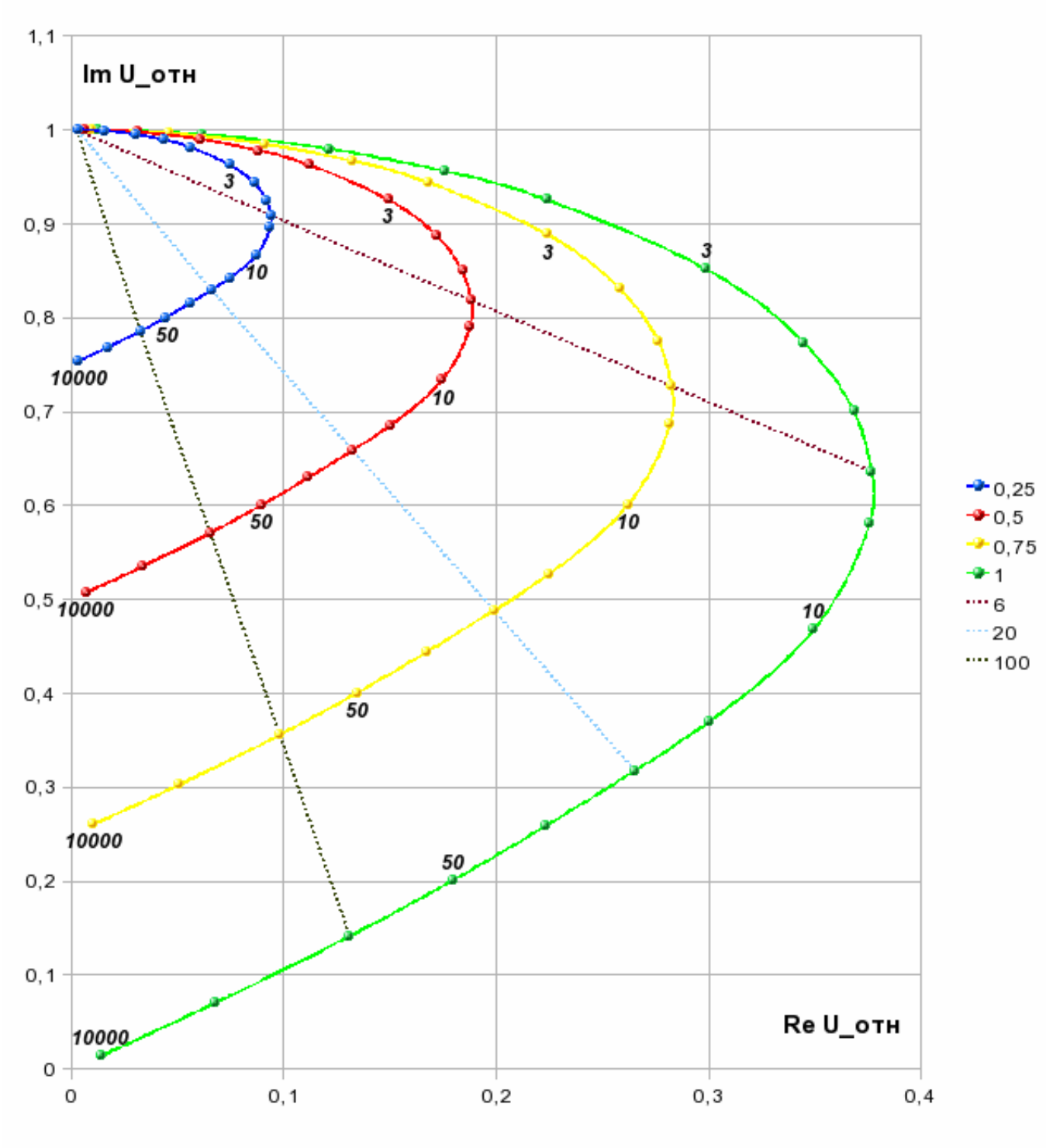
$$\mathcal{E} = -i\pi\mu_0 N_{изм} H_0 \left| R_u^2 - R^2 + \frac{2\mu R I_1(kR)}{k I_0(kR)} \right|$$

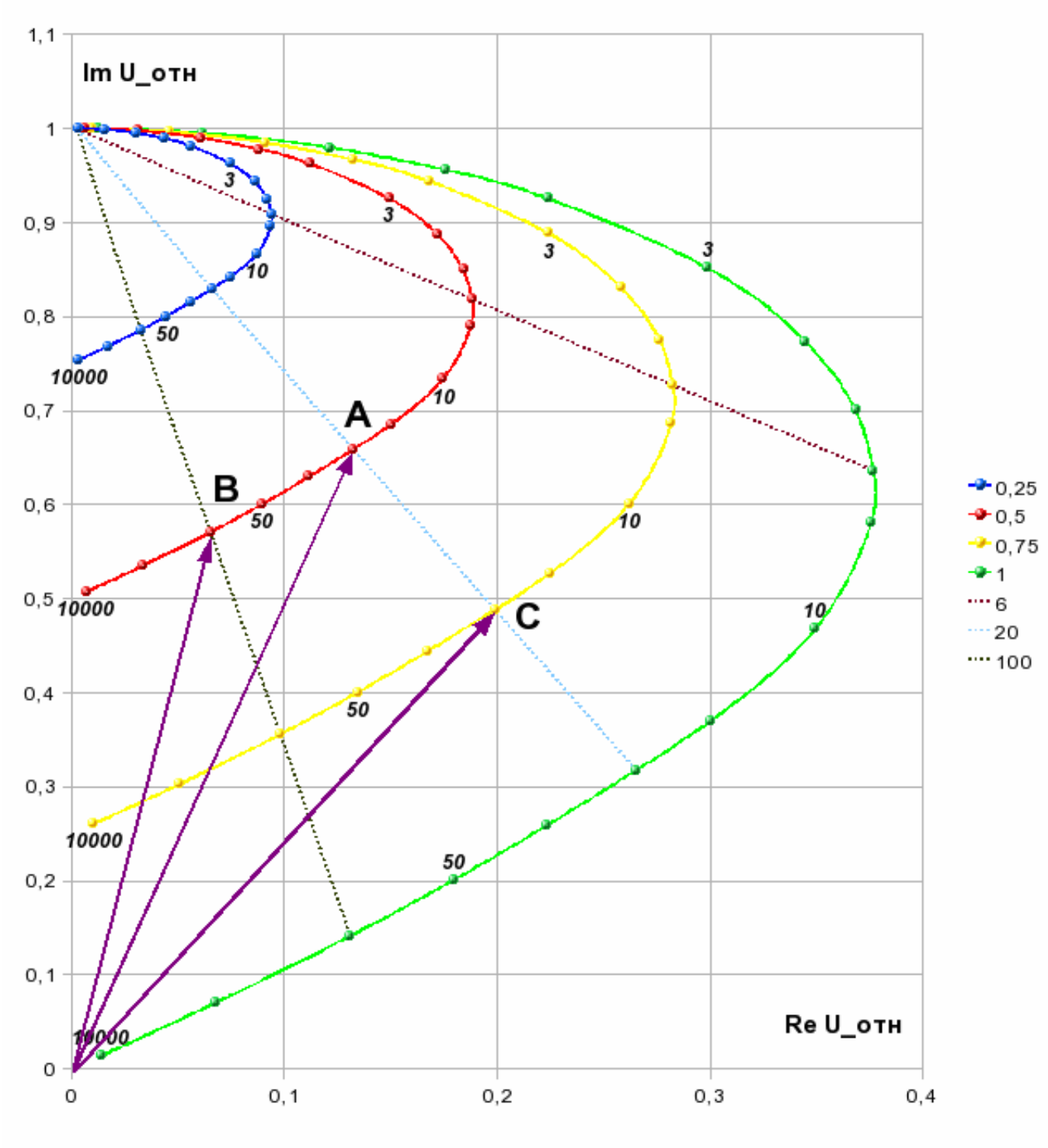
$$U_{отн} = i\left|1 - \eta + \eta\mu\mu_{эфф}\right|$$

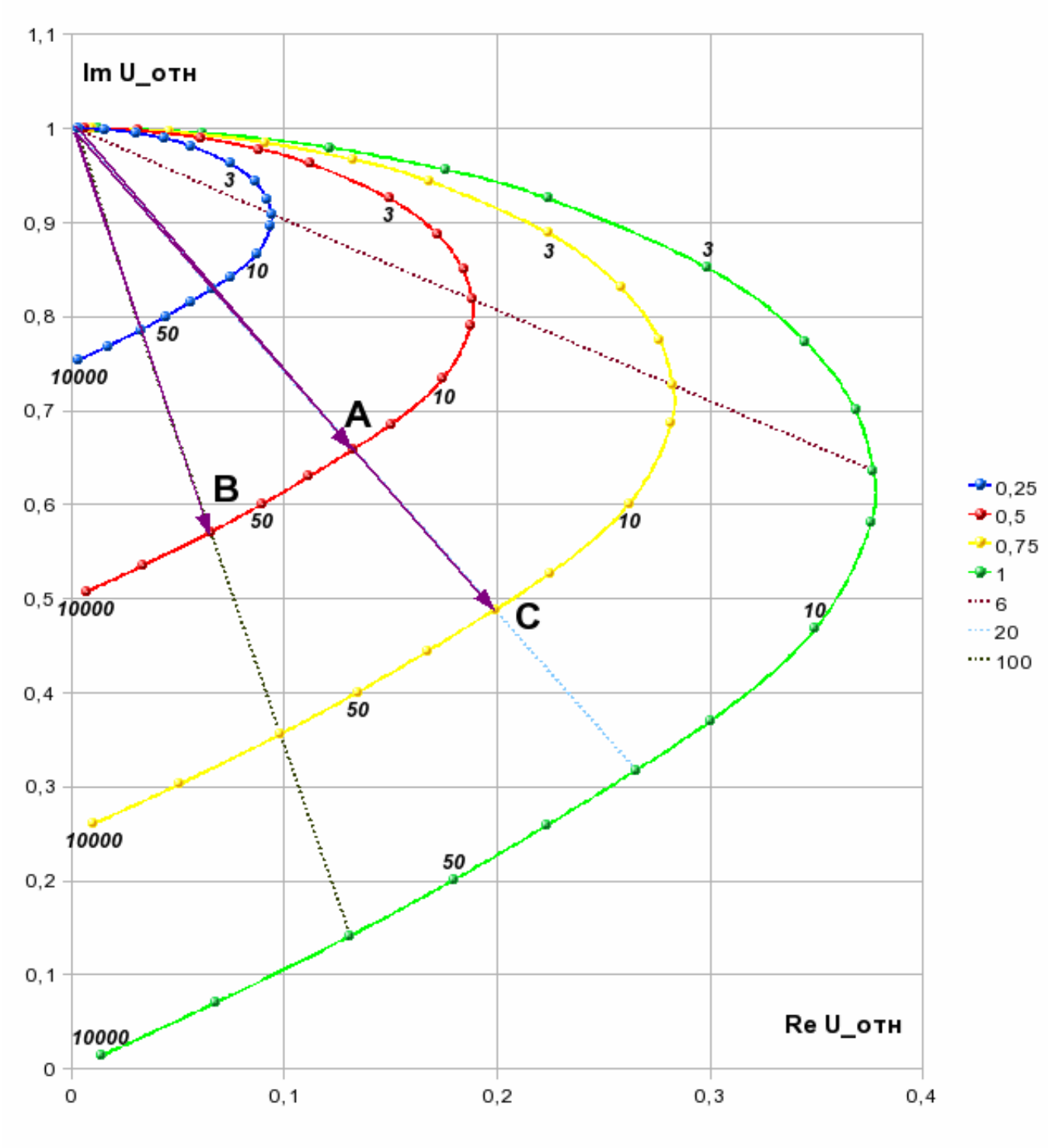
$$\mu_{эфф} = \frac{2 I_1(x)}{x I_0(x)};$$

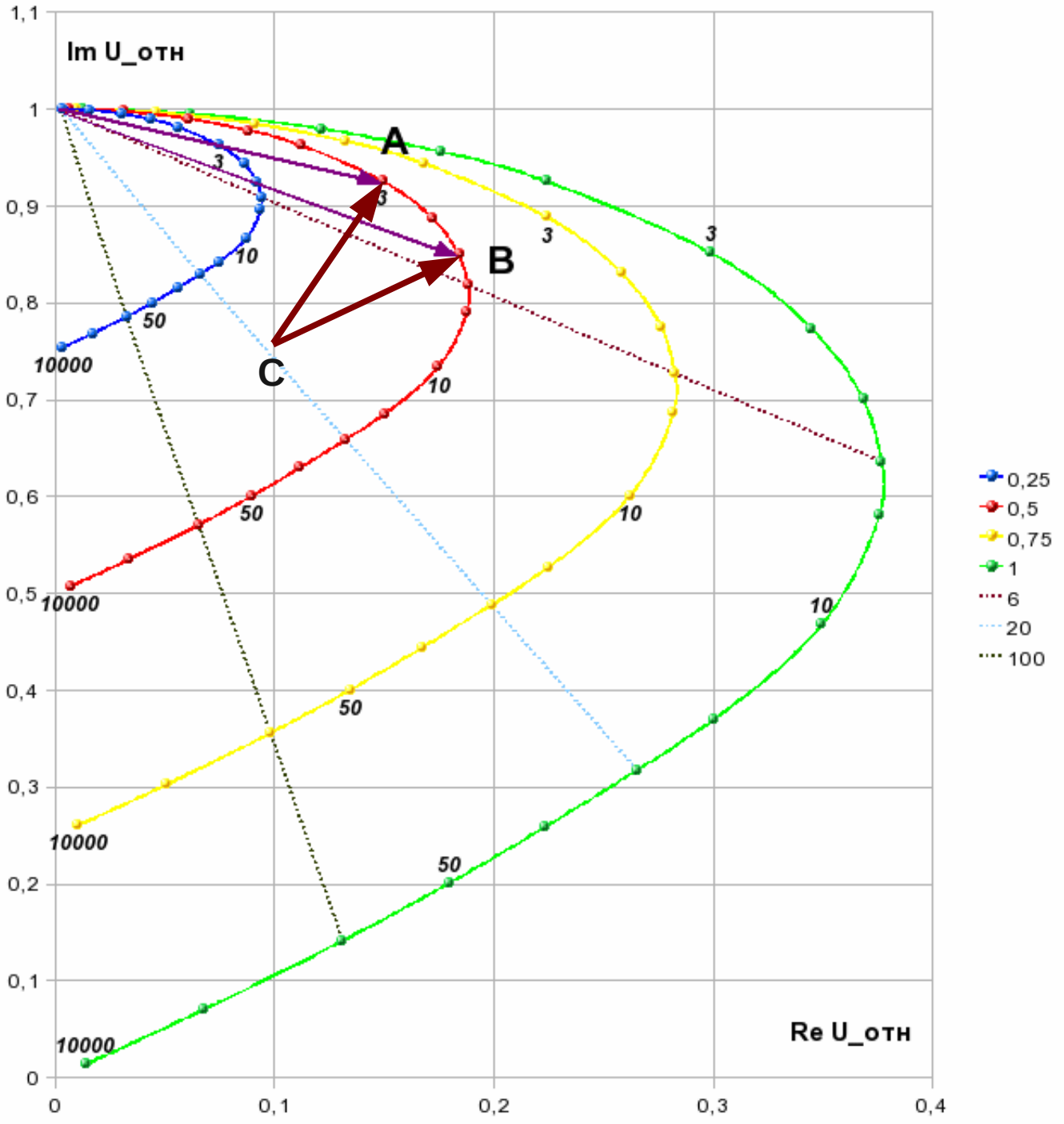
$$x = kR; \qquad k = \sqrt{(-i\mu_0\mu\omega\sigma)};$$


Re m_эффф
Im m_эффф
1,1
1,0
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
-0,1
-0,4
-0,3
-0,2
-0,1
0,0
0,1
0,5
1,0
1,5
2,0
3,0
4,0
5,0
6,0
7,0
10,0
15,0
20,0
30,0
50,0
100,0
400,0
10000,0


Im U_отн
Re U_отн
1,1
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
0,1
0,2
0,3
0,4
3
10
50
10000
0,25
0,5
0,75
1
6
20
100


Im U_отн
Re U_отн
1,1
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
0,1
0,2
0,3
0,4
A
B
C
3
10
50
10000
0,25
0,5
0,75
1
6
20
100

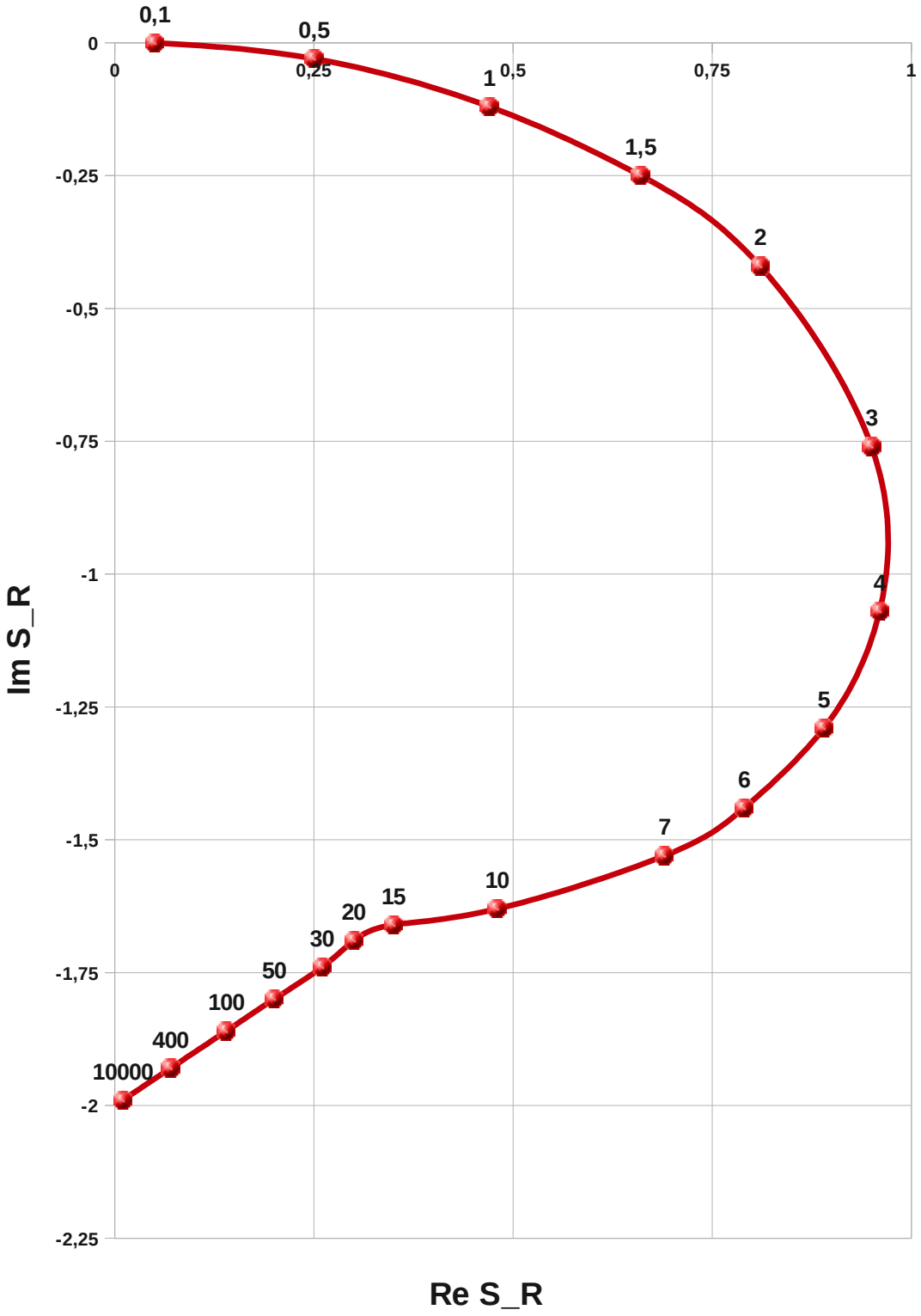

Im U_отн
Re U_отн
1,1
1
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
0,1
0,2
0,3
0,4
A
B
C
3
10
50
10000
0,25
0,5
0,75
1
6
20
100

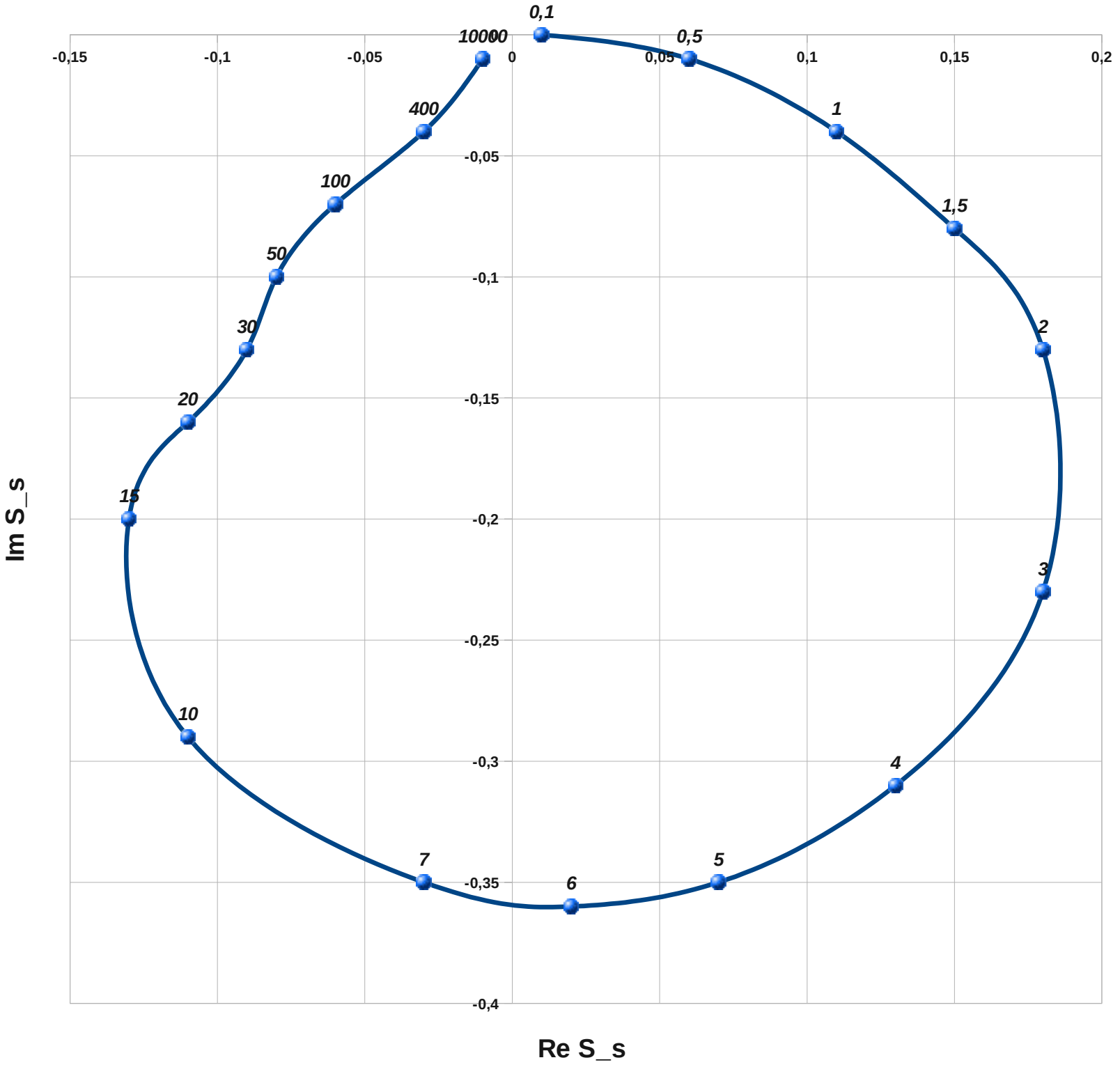

Im U_отн
Re U_отн
A
B
C
3
10
50
10000
0,25
0,5
0,75
1
6
20
100
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5
0,6
0,7
0,8
0,9
1
1,1

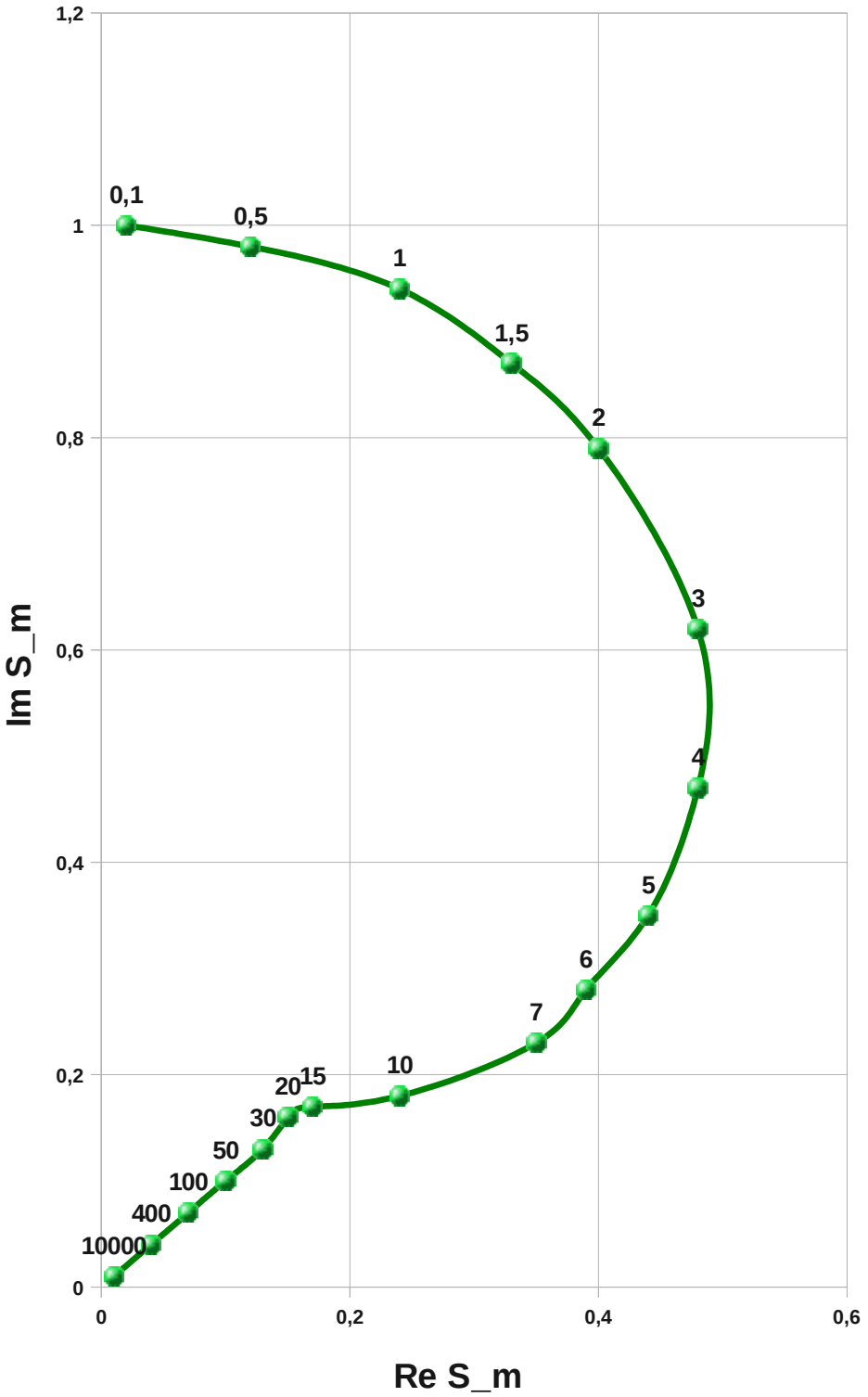
$$S_R = 2 i \eta \mu \left(1 - \frac{1}{\mu} - \frac{x^2}{4} \mu_{эфф}^2\right);$$

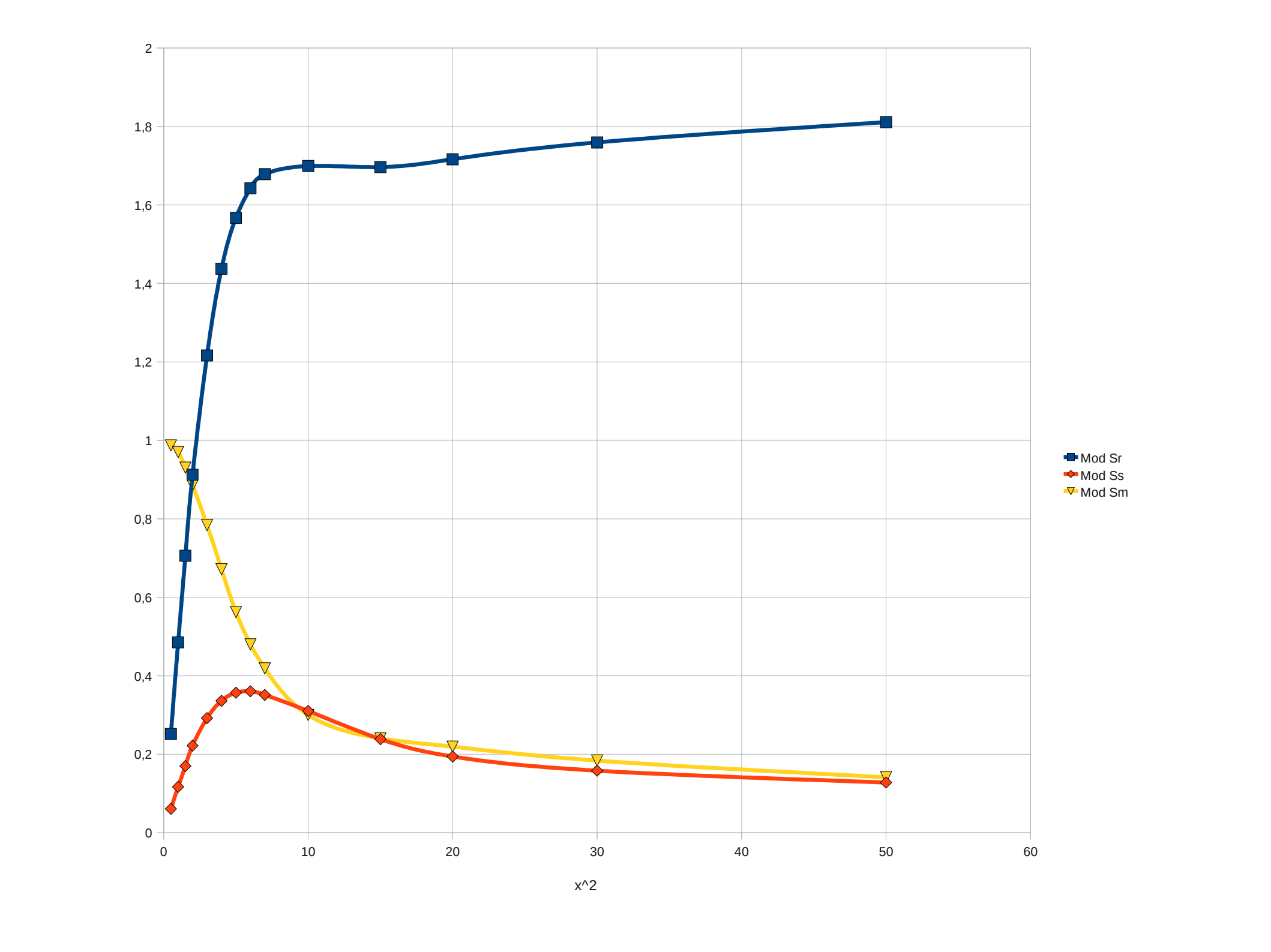
$$S_\sigma = i \eta \mu \left(1 - \mu_{эфф} - \frac{x^2}{4} \mu_{эфф}^2\right);$$

$$S_\mu = i \eta \mu \left(1 - \frac{x^2}{4} \mu_{эфф}^2\right)$$


0,1
0,5
1
1,5
2
3
4
5
6
7
10
15
20
30
50
100
400
10000
0
0
0,25
0,5
0,75
1
-0,25
-0,5
-0,75
-1
-1,25
-1,5
-1,75
-2
-2,25
Im S_R
Re S_R


0,1
0,5
1
1,5
2
3
4
5
6
7
10
15
20
30
50
100
400
10000
-0,15
-0,1
-0,05
0
0,05
0,1
0,15
0,2
-0,05
-0,1
-0,15
-0,2
-0,25
-0,3
-0,35
-0,4
Im S_s
Re S_s


1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
0,2
0,4
0,6
Im S_m
Re S_m
0,1
0,5
1
1,5
2
3
4
5
6
7
10
15
20
30
50
100
400
10000


2
1,8
1,6
1,4
1,2
1
0,8
0,6
0,4
0,2
0
0
10
20
30
40
50
60
x^2
Mod Sr
Mod Ss
Mod Sm