

05.20.02. –

- 2008

«
»

: ,

: ,

,

: «

»

24 2008 10
220.038.08.

» «
: 350044, . , .

13,
4.

« ».

<http://www.kubagro.ru>

24 2008 .

, . .

400 . . . 10,3%

«

»

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

:

- 457 .

:

1.

- Nd:LSB (,
- Nd₃₊:LaSc₃(BO₃)₄) P (- ,
- 457 . KTiOPO₄),

2.

,
.
- :
- ;
- 30 ,
- 457 ;
- :
- ;
- ;
- ,
- ;
- ;
- ;

« . . .»,) (

2003 2006 . ,

- , - , 2002;

- , , 2003;

, 2004;

12 ,

,

, 4

28 , 27 . 147 ,

130 .

,

.

, , ,

, . . . , . . . , . . .

, . . . , . . . , . . .

, . . . , . . . , . . .

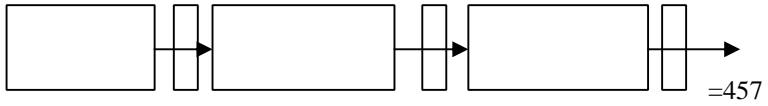
,

1987; (, 1973,1986; , 1999; , 2007, 2008),

), 0,63-067 (20 – 50 . - 1 -
» [54], -11, -11 , -13, « - 1 -
(), -25 , « ».
().

« » « ».
: - , -
, ,
, (, 1986).
, « »

Nd:LSB.

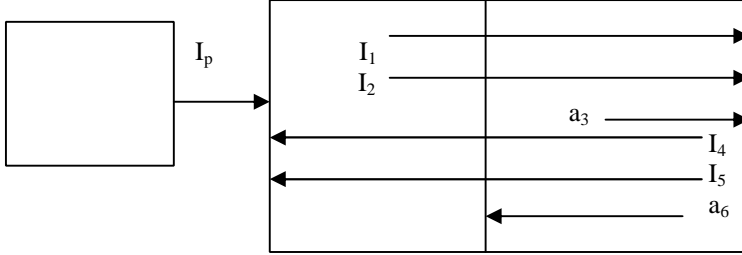


$$n^2 = A_1 + \frac{A_3}{A_2 - \lambda^2} + \frac{A_5}{A_4 - \lambda^2}, \quad (1)$$

n- , λ - , A_1, A_2, A_3, A_4, A_5 -

2.

$$I_p(0) = Q\lambda_p / hc \quad (2)$$



2 -

I_p -
 I_1 -
 I_2 -
 a_3 -
 I_4 -
 I_5 -
 a_6 -

$$\frac{dI_1}{dz} = (\sigma_1 cN - \alpha_1)I_1 - [2\gamma_1 I_1 a_2 a_3 / a_1] \text{Sin}\psi_1, \quad (3)$$

$$\frac{dI_2}{dz} = (\sigma_2 cN - \alpha_2)I_2 - [2\gamma_2 I_2 a_1 a_3 / a_2] \text{Sin}\psi_1, \quad (4)$$

$$\frac{da_3}{dz} = -(\sigma_3 cN_0 + \alpha_3) \frac{a_3}{2} + \gamma_3 a_1 a_2 \text{Sin}\psi_1, \quad (5)$$

$$\frac{dI_4}{dz} = -(\sigma_1 cN - \alpha_1)I_4 + [2\gamma_1 I_4 a_3 a_6 / a_4] \text{Sin}\psi_2, \quad (6)$$

$$\frac{dI_5}{dz} = -(\sigma_2 cN - \alpha_2)I_5 + [2\gamma_1 I_5 a_4 a_6 / a_5] \text{Sin}\psi_2, \quad (7)$$

$$\frac{da_6}{dz} = (\sigma_3 c N_0 + \alpha_3) \frac{a_6}{2} - \gamma_3 a_4 a_5 \text{Sin} \psi_2, \quad (8)$$

$$\frac{d\psi_1}{dz} = -(\gamma_1 a_2 a_3 / a_1 + \gamma_2 a_1 a_3 / a_2 - \gamma_3 a_1 a_2 / a_3) \text{Cos} \psi_1 + \Delta k, \quad (9)$$

$$\frac{d\psi_2}{dz} = (\gamma_1 a_3 a_6 / a_4 + \gamma_2 a_4 a_6 / a_5 - \gamma_3 a_4 a_5 / a_6) \text{Cos} \psi_2 - \Delta k, \quad (10)$$

$$\psi_1 = \varphi_1 + \varphi_2 - \varphi_3 + \Delta k z, \quad (11)$$

$$\psi_2 = \varphi_4 + \varphi_5 - \varphi_6 - \Delta k z, \quad (12)$$

$$N + N_0 = 1, \quad (13)$$

$$0 = -N/\tau + [I_p \sigma_p N_0 + (I_3 + I_6) \sigma_3 N_0 - (I_1 + I_4) \sigma_1 N - (I_2 + I_5) \sigma_2 N] / S, \quad (14)$$

$$N_0 = [S/\tau + (I_1 + I_4) \sigma_1 + (I_2 + I_5) \sigma_2] \frac{S}{\tau} + I_p \sigma_p + (I_3 + I_6) \sigma_3 + (I_1 + I_4) \sigma_1 + (I_2 + I_5) \sigma_2] \quad (15)$$

,

$$I_1(l) = I_1(0) \exp\left(\int_0^l [(\sigma_1 c N - \alpha_1) - 2\gamma_1 a_2 a_3 / a_1] dz\right), \quad (16)$$

$$I_2(l) = I_2(0) \exp\left(\int_0^l [(\sigma_2 c N - \alpha_2) - 2\gamma_3 a_1 a_3 / a_2] dz\right), \quad (17)$$

$$a_3(l) = a_3(0) \exp\left(\int_0^l [-(\sigma_3 c N - \alpha_3) / 2 - \gamma_3 a_1 a_2] dz\right), \quad (18)$$

$$I_4(l) = I_4(0) \exp\left(\int_0^l [(-\sigma_1 c N - \alpha_1) + 2\gamma_1 a_5 a_6 / a_4] dz\right), \quad (19)$$

$$I_5(l) = I_5(0) \exp\left(\int_0^l [(-\sigma_2 c N - \alpha_2) - 2\gamma_1 a_4 a_6 / a_5] dz\right), \quad (20)$$

$$a_6(l) = a_6(0) \exp\left(\int_0^l [(-\sigma_3 c N - \alpha_3) / 2 - \gamma_1 a_4 a_5] dz\right). \quad (21)$$

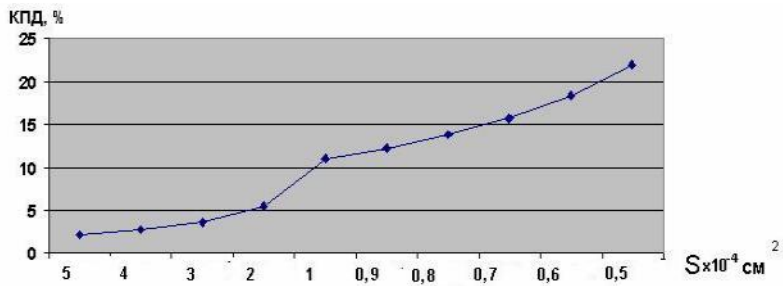
, - . - . .

(. 3

КТР, + -> .).

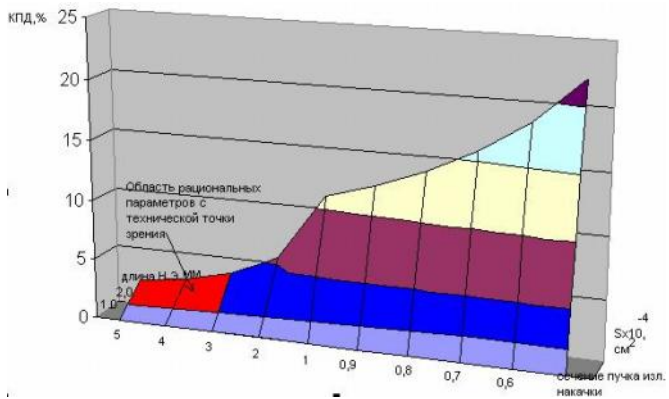
. 4

Nd:LSB, - КТР.



3 -

S



4 -

-23 SDL

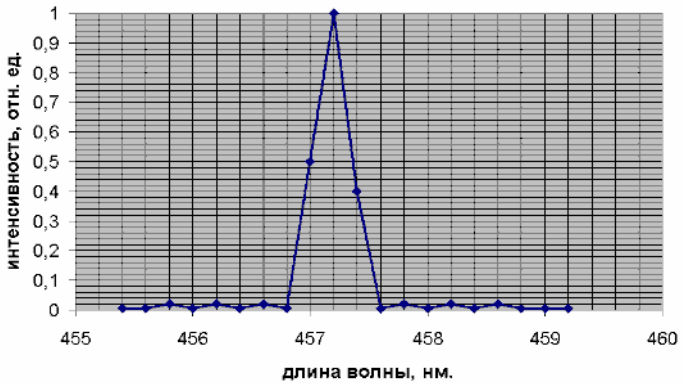
(.5),

« -1 »
30

0,2 ()

457,2

0,2



5 -

457

100

10

10

$$\hat{y} = 72,24 - 0,58x_1 - 0,24x_2 + 0,37x_1x_2 - 1,74x_1^2$$

$$; \hat{y} = 73,81 + 0,13x_1x_2 - 2,54x_1^2$$

$$\hat{y} = 73,81.$$

$F_p < F$ ().

457

10

« . . »

5

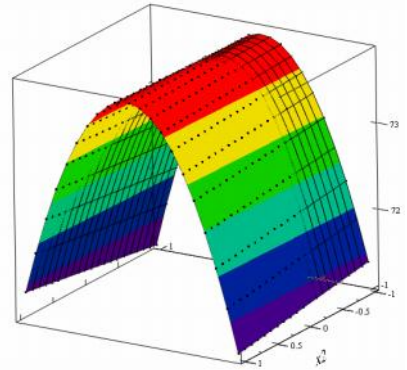
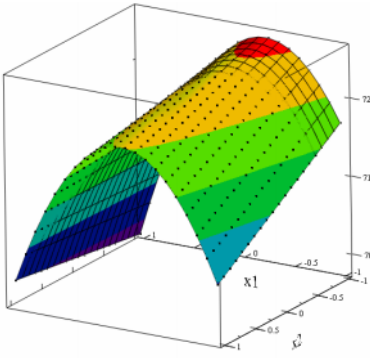
« »

(=457).

« 1 - »,

$$\frac{457}{5} = 632,5$$

=457 ,



6 -

,
: - ,

$$\hat{y} = 72,24 - 0,58x_1 - 0,24x_2 + 0,37x_1x_2 - 1,74x_1^2 \quad (\quad);$$

$$\hat{y} = 73,81 + 0,13x_1x_2 - 2,54x_1^2 \quad (\quad)$$

:

- 2-3 , ;

- - 20%;

- 8%;

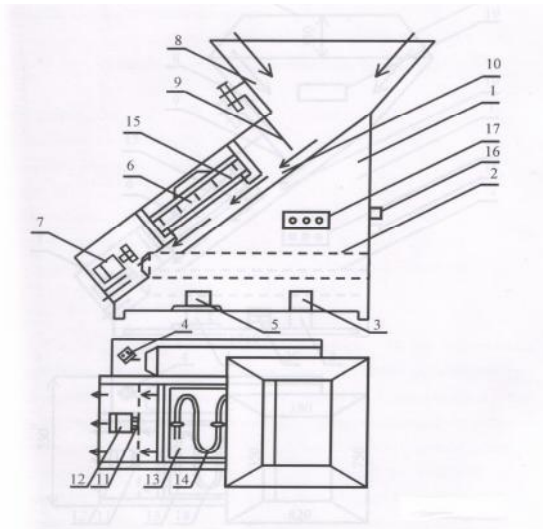
- 14-15 ,

- 12-13.

3- 2003

2006 .

.7.



. 7 -

1- ; 2- , 457

30 ; 3- ; 4-

; 5- ; 6- ; 7-

; 8- ; 9- ; 10-
; 11- ; 12- ; 13- ; 14-

; 15- ; 16- ; 17-

« - 1 ».

12%

1410 .

1.

– 457 .

2.

– Nd:LSB (
 - Nd₃₊:LaSc₃(BO₃)₄)
 P (- KTiOPO₄)

3.

()

4.

0,0004 ²
 20 .

1,1

Nd:LSB KTP.

5.

457
 10-15%.

457

10
 100

2,4

2,3 .

$$\hat{y} = 72,24 - 0,58x_1 - 0,24x_2 + 0,37x_1x_2 - 1,74x_1^2$$

$$\hat{y} = 73,81 + 0,13x_1x_2 - 2,54x_1^2$$

10

10 - 41,2.

$F_p=2,6$.
6.

$F = 8,7 ; F_p=3,8 ;$

$F_p < F$,
 $F = 3,9 ;$

30 , 457 / 150 .

(« . .» ,)

7. , 2003 2006 .

12% 4768,529
1410 .

1. . . , Nd:LSB //

(- , 3-6 - 2002 .) - - : . - 2002. -
.1. - .110.

2. 35
- 23 -2003.
3.
- .16 22 -2003.
4.
- / , //
- : 3 , -
- (. . . . , 17 , 2003 .). - : . -2003.- .1.- .4-5.
5.
- Nd:LSB / , //
- , : 3 (. . . . , 17 , 2003 .).
- : -2003.- .1.- .5-7.
6.
- / , //
- « -04»: (. . . . , 8-9 , 2004 .).
- : -2004.- .2.- .179-181.
7.
- / , //
- , :421(151).- : -2006.- .185-191.
8.
- / , , //
- , :
- 2005.- .74-77.
9.
- / , , //

10. .- 2005.- .37. (, 28 2005 .). - :
 . . , . . / . .
 , . . , . . //
11. .- 2007.- 8.- .28.
 2008612506 (2008611525).
 / . . , . . , . . , . .
12. 2008612507 (2008611526).
 / . . , . .
 .