



«

»

()

•
2017 .

1.	.....	5
1.	.....	5
2.	,	6
3.	.....	11
2.	.....	12
4.	.....	12
5.	. .....	13
7.	.....	14
8.	.....	15
1.	.....	16
9.	.....	16
10.	.....	18
11.	.....	19
12.	« »	20
13.	-	20
14.	.....	20
15.	.....	21
16.	.....	22
17.	.....	23
18.	.....	23
19.	.....	24
20.	.....	24
21.	,	27
22.	.....	30
23.	.....	35
24.	.....	36
3.	.....	37
25.	.....	37
26.	.....	37
27.	.....	38
28.	.....	38
29.	.....	39
4.	.....	39
30.	.....	39

31.	.....	39
32.	.....	41
33.	.....	41
5.	.....	42
34.	.....	42
35.	.....	42
36.	.....	43
37.	.....	43
38.	, ,	44
6.	,	44
39.	« »	44
40.		45
41.	.....	48
42.	.....	49
43.	.....	49
44.	:	50
45.	.....	50
46.	,	52
7.	,	54
47.	,	54
48.	()	59
49.	.....	60
50.	.....	61
51.	.....	61
8.	.....	63
52.	.....	63
53.	, , , ,	64
54.	.....	66
55.	.....	70
56.	, , ...	71
57.	,	74
58.	.....	75
59.	.....	75

60.	.....	75
61.		
«	»	
	.....	77
62.		
	.....	79
63.		79
64.	«	»
	.....	79
		82
	.....	82
	.....	83
	()	83
		83
	.....	84
	,	85
		86
	.....	87
	.....	88
	.....	89
	.....	89

1.

1.

1.

(-)

06.10.2003 N 131- "

24.06.1998 N 89- "

30.03.1999 N 52- "

10.01.2002 N 7- "

21.11.2011 N 323- "

04.01. 2003 . 1-

2.

()

()

1)

2)

3)

3.

()

2.

- 1) $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$; $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$
- 2) $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$; $\frac{d}{dx} x^{-3} = -3x^{-4} = -\frac{3}{x^4}$
- 3) $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$; $\frac{d}{dx} x^{-4} = -4x^{-5} = -\frac{4}{x^5}$
- 4) $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$; $\frac{d}{dx} x^{-5} = -5x^{-6} = -\frac{5}{x^6}$
- 5) $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$; $\frac{d}{dx} x^{-6} = -6x^{-7} = -\frac{6}{x^7}$
- 6) $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$; $\frac{d}{dx} x^{-7} = -7x^{-8} = -\frac{7}{x^8}$
- 7) $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$; $\frac{d}{dx} x^{-8} = -8x^{-9} = -\frac{8}{x^9}$
- 8) $\frac{1}{x^9} = x^{-9}$; $\frac{d}{dx} x^{-9} = -9x^{-10} = -\frac{9}{x^{10}}$
- 9) $\frac{1}{x^{10}} = x^{-10}$; $\frac{d}{dx} x^{-10} = -10x^{-11} = -\frac{10}{x^{11}}$
- 10) $\frac{1}{x^{11}} = x^{-11}$; $\frac{d}{dx} x^{-11} = -11x^{-12} = -\frac{11}{x^{12}}$
- 11) $\frac{1}{x^{12}} = x^{-12}$; $\frac{d}{dx} x^{-12} = -12x^{-13} = -\frac{12}{x^{13}}$
- 12) $\frac{1}{x^{13}} = x^{-13}$; $\frac{d}{dx} x^{-13} = -13x^{-14} = -\frac{13}{x^{14}}$
- 13) $\frac{1}{x^{14}} = x^{-14}$; $\frac{d}{dx} x^{-14} = -14x^{-15} = -\frac{14}{x^{15}}$

- 14) ;
- 15) (-) ;
- 16) , 50 ; ()
- 17) () - , () () ; () ;
- 18) ; - - , (;
- 19) , .), (-) ; () ;
- 20) , () ; () ;
- 21) ; - - ;
- 22) (-) ; (,) ;

23)

24)

25)

26)

27)

28)

29)

30)

31)

32)

33)

34)

(

35) ;

36)

)

)

)

)

37)

38)

39)

40)

41)

0,75 3.

52)

53)

54)

(()

55)

56)

57)

58)

59)

60)

3.

1.

2.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

2.

4.

1.

2.

3.

4.

150 - 200

5.

6.

7.

8.

0,4

0,4

"

26804-86 "
26804-2012 "

1,0 , - 2 .
0,9 .
9.
2.04.03-85 "

10. : (), , ,
(,)
(,) ,

().
(), ,

11. :
(,) , , ,

12. ,
15 .

13. .

5.

1. , /

- (, -).
(, , ,).

2.

:

, ,

2.07.01-89* "

. "

,

3.

« »
()

:

1)

(5, 6

);

2)

;

3)

4.

« »
() -

5.

), (12 (5

6.

-2-6 , -6-10 . : - 2 ,
- 2 , , , , - 3-4

7.

: - () ,

7.

1.

« »

1)

()-

2)

()-

(, ,) ,

3)

4)

2.
3. 0,6, - 0,4.
4. , , , .
5. () « » (, , , , , ,) , 0,8 , , , 1,5 " " , , , , .
6. , , , , .
7. - , .
8.
1. , , .
2. :
1) 150 , .
2) - 200 ; 50 ; : , , , , .
3. 60 , 50 , .
4.

120 , 400 10 - 20
 10 - 12
 1,5 .

300 1,0 150 ,
 5.

75
 1:

1.

() ,	,
1:8 1:10	75
1:10,1 1:12	150
1:12,1 1:15	600
1:15,1 1:20	760

, , 1:12.

9 9
 1,5 x 1,5 .

6.
 800-920

40 . 2,5 ,
 0,3 ,

7. ()

9.

1. « »
 ()
 (-0,3 - 1,0 , - 1,1 - 1,7 ,
 - 1,8-3,0),

2.

() , ()

441-72* "

3.

52289-2004 "

",

26804-86 "

",

26804-2012 ""

",

8

5

4.

5.

6.

0,5 .

0,2 - 0,3 .

7.

8.

0,9

0,8

9.

-

()

-

;

-

-

(,)

-

;

-

-

()

;

-

;

-

-

()

;

-

).

).

10.

1. () : -
, , , , -

2) , , ;
) ;
) ;
) (, ,) ;
) ;
) :
3. :

- , (100) ;
- ;
- ;

4. :
- ;
- ;
- () ;
- .

5. 1. , ,
2. . ,
3 ()

4. ,
6. :
1. .

2. ,
3. , .

11.

1.

1)

2)

3)

4)

, : , ;
, ;
, .
90 70
, .

12.

« »

1. ; - ,

« »

:

1)

;

2)

;

3)

;

4)

420 - 480 .

5)

;

6)

)

2.

13.

1.

-

-

),

2.

()

(0,5 .)

()

:

,

)

(

:

100 .

60 ,

14.

1.

„

,

,

(

2.

(

,

)

,

,

(

,

)

-

,

,

,

« »

3 35-01-2001 "

3.

15.

1.

- ()

2.

1 - ,

1)

: ;

2)

()

3)

(,);
300, 150,
;

4)

; ;

5)

; ;

3.

(2) 500 .

2

4.

, , , ; 3
() .

16.

1. ()

2.

1)

23-05-95 "

2)

(),

3)

4)

5)

3.

()

(,)

3 15 .

(,) ,

15

()

1,2

()

4.

()

5. (),

6. (

)

17.

1.

2.

3.

18.

1. (

)

2.

3.

3,5 8 5,5 (,)

4. 3

()

1,0

0,3 0,6 , ;

1,75 .

5.

1,5 ,

19.

1.

(, ,)

:

1)

,

;

2)

,

,

;

3)

,

,

4)

,

;

(,).

2.

20

/

« »

,

,

3.

()

()

20.

1.

,

« »

,

,

.

:

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

,

.

-

-

,

,

,

2. , , .

3. , , .

4. , , .

5. (), , (- , 20 -) , 25 - , 3 - .

6. , (-) - 200 . (, 2,0 x 5,0 . 3,0 , 2,0 .

7. « » . 20 . () : (,) , - , .

8. () . () , () () .

9.

10.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

)

;

)

)

)

) 3

9)

10)

)

);

) ,) ;

);

) (, ,), (, ,) ;

. . .);

) , ; , , ;

) ;

) ;

) ;

) ;

) ;

) (,); ,

) , , , - , ;

) ;

) ;

) (, ,) ;

11) , (, ,) ;

. . .) , , , ;

12) ;

13) , , - ;

), ;

), ;

21.

1. , , ,
2. 1 ,
- (, ,) ,
3. () ,

4.
PDF, TIFF)

(JPEG,

5.

6.

1)

2)

3)

4)

5)

7.

8.

9.

(

10.

1)

2)

3)

;

(,)

).

(

11. 3,0 ; .

(.),

(, .),

,

,

,

- 0,4

,

« »

4

) (0,5

), (, ,

70-

1) \dots , \dots , \dots , \dots ; \dots
 2) \dots (\dots), \dots - \dots ;
 12. \dots , \dots .
 13. \dots , \dots :
 (\dots), (\dots , \dots . .),
 \dots , \dots ,
 \dots :
 \dots , \dots , \dots ,
 \dots (\dots) - \dots .

14. \dots , \dots (\dots)
 6 53 8
 15. \dots $\overset{10}{0,8 - 1,2}$.

15. \dots :
 1) \dots ;
 2) \dots ;
 200 3) \dots 5
 4) \dots) 12 - 5 ; (\dots)

22.

1. \dots , \dots , \dots (\dots , \dots)
 \dots , \dots , \dots , \dots .

2. \dots : (3 , 3 7
), (7-12) .

3.

20 , 100 . 10 , 40 , - -

4.

(,), ,

5.

0,5-0,7 . 1 .

50-75 . ,

80 . .

- 70-150 . , 900-1600 . .

- 100-300 . , -

(- 150 .). ()

6.

7.

(,)

- 20 , - 50 .

8.

9.

: , (,) ,

10.

5 3- , - 1

11. , . 3 .

12. - , . 2,5

13. , , . , , .

3 .

2.2.1/2.1.1.1200-03

" - ,

" , - 50 . 10 , - 25 . 0,1 -

14. 0,2 . . -20 . . 50-100 . ,

15. : , , , - , , .

16. .

17. : , , , - , .

10

18. , .

19. , .

2.2.1/2.1.1.1200-03 " - "

20. 20 40

150 . , (100) - (75) 250 . .

21. : , ,
22. , 2 . ,
23. . - 2,5 - 3 , 1,2 .
24. , - , () () .
25. , 20 , - 100 ,
26. (12 x 12) .
27. , () . 5. , 2 - 3 .
- 1,0 , - 0,35 . 0,03 . 1 1 .
28. , 1 20-30 .
29. : , () ()
30. . 5-10% , 1,2 . - 1,0 -
31. 3 .
32. .
33. () ;

110 1-

34. 400-600 - 800

25 40

35. ()

36. ()

37. 2,0

38.

39.

40. 50

41.

42. « »

() (" ") ()

43. 2.2.1/2.1.1.1200-03 " - "

35-01-2001 "

44.

45.

46.

), (), 8 (

23.

1.

2.

5

() - 20 60 30 - 60 5 - 100

3.

4.

()

" " 4

5.

30-45°.

6.

7.

30

2 () 1,5

8.

(0,75),

9.

1,8 .

100 /
 100
 120 ,
 60 .
 (,) , - (,)
 85) .
 10. : , () .

, 2,25 -
 11. , 8 5 ,
 () ,
 (,) .
 12. 1,0 - 1,5 .

« - » , (,) .

24.
 1. (,) ,
 , (,) ,
 (,) ,
 , -
 , « - »

2. " " 2.05.02

3. : ,
 , - ,

2,5 .

3.

25.

1.

:

,

«

»

,

:

,

,

.

2.

:

);

(

(

);

,

;

(

-

)

.

26.

1.

«

»

(

-

,

,

,

,

),

(

,

,

,

,

,

,

. . .).

2.

«

»

,

,

,

«

»

,

3.

,

,

(

)

..

,

(

)

.

4.

,

(

,

),

:

,

,

,

,

,

,

,

-

(

,

. . .).

5.

,

,

,

.

6.

,

,

,

.

27.

1.

2.

28.

1.

2.

3.

4.

5.

80%

1. , ,)
2. ()
3. ,
4. (),
5. « »
6. 3
7. (, ,)

5.

34.

1.

2.

»

"

"

"

3.

35.

1.

2.

(

3.

«
35-01-2001
2.05.02

" 52289-2004 "

" 52290-2004 "

" 51256

9, 10

4. (11).

52289-2004 "

26804-86 "

6.

()

().

36.

1.

),

2.

1)

2)

),
3.

-0,8 . . ,

() - 1,2 . . .

37.

1.

2.

: ,

"

0,9
(, ,).

38.

1. (-) , :
2. () , - (, , ...

110

3.

4.

5. (, ,)

6.

39.

« »

1.

2.

(

), « »

3. ()

4. « »

() (42) ()

15), -

5. ()

()

6. ()

8. ()

9. ()

40.

1. ,

2. ().

(. .)

3

().

3. ().

()

4. 3 39

5. , ,

, 4 .

6. , . ,

7. , , , , .

(,).

8.

9. , , .

10. , , , , .

11. , , , , , .

12. (, ,), , .

13. , , , .

14. , , , , , .

, , (1) , .

15. , , , .

16.

3 39

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

41.

1.

1)

(

2)

(),

44.

1. 21 15
2. 1
- 21 15
- 16 30
- 15 15
4. -
5. (+25°C)
6. (7-00) (19-00). ()

45.

1. 1 20 15 31
- 2.

3.

4.

5.

(),

6.

7.

1)

2)

3)

(

4)

5)

8.

9.

10.

2

40

11.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

12.

46.

1.

2.

3.

1)

2)

3)

- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)
- 4.
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5.
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 6.
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

7.

8.

1)

2)

3)

4)

5)

6)

7)

8)

9)

7.

47.

1.

2.

3.

() ,

10

1)

() :

() ;

2)

- ;

3)

() ;

4)

;

5)

()

4.

« »

5.

6.

(, . .).

48.

()

1. , - ,

2. . ,

30 () ,

3. (),

(), ,

4. (, ,)

5. .

5 , -

6. ()

3 , 6

7. ()

8. 22 . , ()

9. () - .

9. , ()

9. ,

9. ,

9. ,

9. ,

1 3 , 5 - .
1 10 " " "
10. " - (,)

, 1 . , ,
() /

10 . , , ,

49.

1. ()
, , , , (),

3 .

2. , 20 100
8 - 10

3. 50 .
, 0,35 .
().

4. , ,

5. :
1)

2) ;

1. **50.** 13

2. «

3. 2

4. () -

1. **51.**

24.06.1998 N 89- " "

" 30.03.1999 N 52- "

" -

04.12.1995 N 13-7-2/469.

2. ()

() ()

3.

4.

(,),

11.

12.

8.

52.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

)

5.

1)

2)

6.

1)

2)

3)

4)

350

100

2,5 3,5

350

350

2,5 3,5

6.

7.

7.1.

7.2.

7.3.

7.4.

7.5.

7.6.

(2.1.22645-10)

7.7.

7.8.

« »

7.5 - 7.8

(

« »

() - »
(),

()

1)

0,5

(2

2)

3

0,5);

- 3) 2 ; 5 , () ()-
- 4) ;
- 5) ;
- 6) 5 , . , ;
- 7) , 2,5 , 1,5 ;
- 8) 2,5 , 1,5 ; 10
- 9) ;
- 10) ;
- 11) (1,5), ;
10. . . , , 2
- 50 - 2,5 , ,
11. , , - , , - .
12. :
- 1) , , , ;
- 2) , , ;
- 3) , , , ;
- 4) , , ;

- 5) , ; ,
- 6) , ; ,
- 7) , ; ,
- 8) , ; ,
- 9) ; ,
- 10) ; ,
- 13. , ; ,

« »

55.

1. (23407-78 " 13.12.1978 N 232).

- 1) 2 ;
- 2) , 1,5 ;
- 3) 1,1 ;
- 4) ; ,
- 5) ; ,
- 6) , ; ,
- 2. , ; ,
- 3. () ; ,
- 4. , ; ,
- 5. ((15) ,) -

6.

()

7.

8.

9.

10.

1)

2)

3)

4)

5)

56.

1.

()

()

2.

3.

1)

(),

2)

1:500,

3)

4)

5)

(: , . . .

() . . .);

6)

()

()

11.

12.

()

13.

()

14.

15.

(,)

11.06.2010 N 102- "

16.

(), ()

« »

(,)

17.

10

()

18.

« »

1)

« »

()

2)

3)

4)

3.

»

,
4.

5.

1)

2)

3)

6.

7.

(

,

(

61.

« »

12)

13)

14)

15)

16)

17)

18)

19)

20)

21)

22)

23)

24)

25)

26)

27)

28)

29)

30)

(

)

(

)

);

;

(23407-78

"

"

13.12.1978 N 232);

31) () , ; ,

32) ; , ; , , ;

33) , , ,

62.

1. , .
2. .

3. , « » ,

4. , .
5. , .

6. , , .

63.

1. , , «

2. , « » .

64.

» « » , .

) , :	-
(1-3 )	) , :	- , 20x40x15 ; 15, 20, 25 , 150, 200 250 ; - 10- 15 ; - 48 (, 240 , - 70 ; - 100 150 , - 10 15 .
) (,), , :	- .
) (3-7	) :	- ; 10-15 ().
	) , :	- , 2,5-3,5 , 20-30 ; - " " , 2,5 , 20 , 20 ; - 3,5 , - 1,2 , 30 50 , - 27 ; - , 3 , 20 , 3 , 20 .
	) , :	- , 2 , 60 ;

	， ：	- 80， ， 240， - 90， - 70
) ， ：	， ：	- ， 3， 1， - 22， - 25；
) ， ：	， ：	- 120-130， 40- 50； - " " "， 120 (。 .)， - 150-200 (。)； - 15-20， ； - 20, 40, 60, 80， 110-120 ()， ； - 2，
：	：	- 3， 4-6； - - " " "； - 5-6 - ： ：1,5 - 2, 2 - 3， " " " "。
，	：	- - (， .)。)

	1,5 ()	2,0
	1,0	1,5
	2	3
	1	2

	350	635	()
	750 20		550- 20
		60	110
	1		
	2,5 300	700 5	950 , ,
		60	0,15 10
	50		100 100
	1,5 -	1,5 - 350	200 , 750

:
 $B = b_1 \times N \times k / p$, :

B - , ;
 b_1 - , 0,75 ;
 N - " ",
 , / () ;

k - () ;
 p - , / , : ()

,	700
,	800
()	800-1000
()	600-700
()	1200-1500
	500-600
(1:10)	700
, - 1500 / .	
	- 0,75 .

/ ,		
5		-
5-25		- 5-8%,
26-50		-

	100	400-600
()	300	1,2-1,5
,	100	300-400

1. :

2.

: R=Ni/Si, R -
, Si -

, Ni -

10-15%

7

	()		
*	6-9	(300 /).	2 , 25-30 - . , , , , (,) 2,5 .
*	3 - 4,5	(300 /).	, : (,) , 2,0 - 2,5 . , ,
	1,5 - 2,5		, , , 80% . : ,
	0,75 - 1,0		, , : ,
	1,5 - 2,25		

			(,). , 2,5 .
()	4,5 - 7,0		. 70% , , - 40 / . 15 . : , , .

1. : , , 6 .
 2. , , "*" ,
 3. , ,
- 100 .

	- ;	. - 50% " "
	;	(, , , ,) . (
	,	;

	;	;	,
	.	;	.
	.	:	, , , . .

9

-		
	:	9128-97
:	- , 1 ;	
-	- ;	-5718-001 - 00011168-2000
	- II.	400-24-158-89*
	.	57-1841 02804042596-01
-		
	, I	9128-97
:		
-	,	9128-97
-		9128-97
-	.	9128-97
,		400-24-110-76
,		
-	.	
	:	9128-97
	- ; -	5718-001- 00011168-2000
	:	9128-97
,	- ;	-5718-001- 00011168-2000
	- ;	400-24-158-89*
	- I II.	57-1841- 02804042596-01

	:			
	.		.	,
		-	-	,
				.
-	.			
	.	.		
,	.	.	.	
-	.	.	.	
	.			

	.	,		
,				
		: , ,		, ,
, , ,	.	-	-	

11

	,
	5-7
	3-4
	2-3
	1,5-2

12

	,%
	2,0-2,5
	4,0-5,0